TOME XX, FASC. 3 15 DECEMBRE 1955

REVUE DE MYCOLOGIE

Publication paraissant 5 fois par an

publiée et dirigée par

ROGER HEIM

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)
Directeur du Muséum National

LABORATOIRE
DE CRYPTOGAMIE
DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
12, RUE DE BUFFON. PARIS (V^e^)

Périodique subventionné par le Centre National de la Recherche Scientifique

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
2 JUN 1956

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

Robert KÜHNER et Henri ROMAGNESI. — Compléments à la « Flore analytique ». II. Espèces nouvelles ou critiques de Rhodophylles (*suite et fin*) (avec Pl. III) 197

Jean et Geneviève FELDMANN. — Observations sur quelques Phycomycètes marins nouveaux ou peu connus (avec 6 fig.) 231

*
**

Tribune libre « A propos d'un guide de Mycologie Médicale », Jean COUDERT, par Jacqueline NICOT 252

*
**

SUPPLÉMENT

Chronique de l'amateur : Plaisir aux Inocybes, par Georges BECKER 259

Chronique anecdotique : Variations sans fin sur un thème connu, par Camille FAUVEL (*à suivre*) 263

*
**

Analyse bibliographique 257

Liste bibliographique 258

*
**

TABLES DU TOME XX 268

Compléments à la " Flore analytique "

1) ESPÈCES NOUVELLES OU CRITIQUES DE RHODOPHYLLUS

Par R. KÜHNER (Lyon) et H. ROMAGNESI (Paris).

(*Suite*)

(Pl. III hors-texte).

■

C) DESCRIPTIONS ET REMARQUES DE H. ROMAGNESI

I. Sous-genre Nolanea.

Rh. minutus (Karsten) var. **polymorphus** Romagnesi.
(Fig. 12).

Dans la mousse ou parmi le gazon, également sur la terre humide des bois ombragés, assez rare. Yerres (S.-et-O.), le 10 septembre 1934. Cerçay (S.-et-O.) le 21 juillet 1936. Forêt de Marly (S.-et-O.), près de l'Etoile du Loup, le 25 juillet 1943.

Chapeau 4-20 mm., très mince, pelliculaire au bord, convexe surbaissé sur les tout jeunes, puis *remarquablement polymorphe* (sur sujets apparemment issus d'un même mycélium) : tantôt conique ou conique-tronqué, tantôt convexe ou plan, avec le centre tantôt mamelonné (mais sans fines papille déliée), tantôt tronqué, tantôt ombiliqué et même largement déprimé, à marge régulière ou un peu flexueuse, au début légèrement infléchie, puis droite, *nettement hygrophane* (longuement strié par transparence par l'humidité, souvent presque jusqu'au centre), et alors de fond blanchâtre pâle avec les stries et le disque bruns (*clairs*, jamais bistrés; la tache centrale est souvent assez brusquement différenciée), changeant beaucoup d'aspect par le sec, où il devient *remarquablement luisant* et d'aspect satiné-soyeux et uniformément d'un brun pâle.

Chair pelliculaire, très fragile, brunâtre, mais blanche dans la moelle du stipe, ailleurs blanchissant au sec; odeur et saveur légèrement farineuses.

Lamelles peu serrées à espacées, avec 2 ou 3 longueurs de lamellules intercalaires, souvent assez étroites (par exemple 1,2-2 mm.), *de forme et d'insertion très variables* selon la silhouette

du chapeau : ventrues et adnexées-sublibres sur les sujets coniques (rarement échancrées), segmentiformes-arquées et adnées subdécurrentes sur les sujets étalés-ombiliqués (l'arête, au début entièrement concave, peut devenir cependant convexe dans sa partie antérieure à la fin du développement), blanches, puis gris rosé brunâtre pâle; arête entière et concolore.

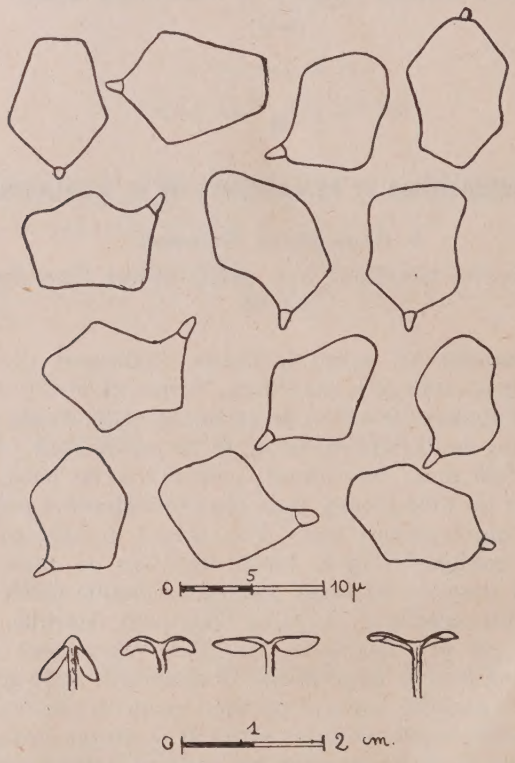

Fig. 12. — *Rhodophyllus minutus* (Karst.) var. *polymorphus* Romagn. — Spores et carpophores de la récolte de Saint-Nom-la-Bretèche.

Stipe 3,5-6 cm. × 0,5-1,25 mm., *grêle*, droit, un peu cartilagineux, égal, non épaissi en bas (mais avec accumulation fréquente d'un mycélium cotonneux et blanc, qui laisse souvent aussi quelques petites taches discontinues dans le quart inférieur), farci d'une moelle soyeuse et blanche, d'un brun pâle et s'éclaircissant encore en vieillissant, lisse, glabre et même brillant.

Spores 8,2-10,5 × 6-7,5 μ, à parois épaisses et relativement bien colorées, de contours très nettement anguleux, tantôt et très souvent franchement oblongues, tantôt subglobuleuses (assez rarement cubiques), généralement symétriques simples, mais évoluant souvent vers le type complexe, *à dièdre basal très évident* et très ample, quelquefois tronqué sur son arête.

Basides 30-35 × 8-11,5 μ, généralement tétrasporiques, ovales ventrues à subcylindracées.

Pas de cystides ni de poils marginaux différenciés des basidioles.

Cuticule d'hyphes cylindracées, peu différenciées, sinon par le diamètre moindre des hyphes de la chair, qui, pour les fondamentales, mesurent environ 10-18 μ de diamètre; une récolte a montré un très léger pigment intracellulaire, nullement évident, présent dans quelques hyphes de l'épicutis; les trois récoltes révèlent facilement *une pigmentation membranaire,* un peu incrustante, sur beaucoup d'hyphes de la chair, mais elle est très claire et nullement frappante.

Boucles présentes aux basides, mais absentes aux cloisons des hyphes grêles des lamelles et du stipe (selon R. K.).

Observations : Nous avons décrit (*Bull. Soc. Myc. de France,* t. LIII, p. 213), une récolte de cette variété sous le nom de *minutus,* mais M. Josserand a fait remarquer que le type de ce dernier a une forme très constante de Nolanée, des lamelles ventrues sublibres, et nullement adnées-subdécurrentes; les spores sont en outre probablement plus courtes, plus isodiamétriques. Mais tous les autres caractères macro et microscopiques étant les mêmes, nous préférons considérer les deux champignons comme variétés d'un même ensemble spécifique polymorphe.

Le *Rh. tenellus* Favre (Hauts-Marais, p. 56; planche II, fig. 8-10) appartient au même groupe par ses caractères microscopiques, ainsi qu'un examen du type nous en a convaincu; il en différerait par le chapeau muni au centre d'une petite papille déliée, non discolore, par les lames profondément échancrées, la chair inodore. Nous avons récolté une ou deux fois une plante répondant à ces caractères, mais la variabilité de notre *polymorphus* dans la forme du chapeau et des lames est si grande que nous n'oserions affirmer l'indépendance spécifique ou même variétale de ces récoltes.

Rhodophyllus mammosus (Linné ex Fries)
var. **obsoletus** Romagnesi.
(Fig. 13).

Sur la *terre marécageuse* ou dans *les mousses humides*, le long des fossés boueux ou dans les dépressions mouillées, pas rare à Chaumontel (S.-et-O.), au lieudit « la Charbonnière » ou le long

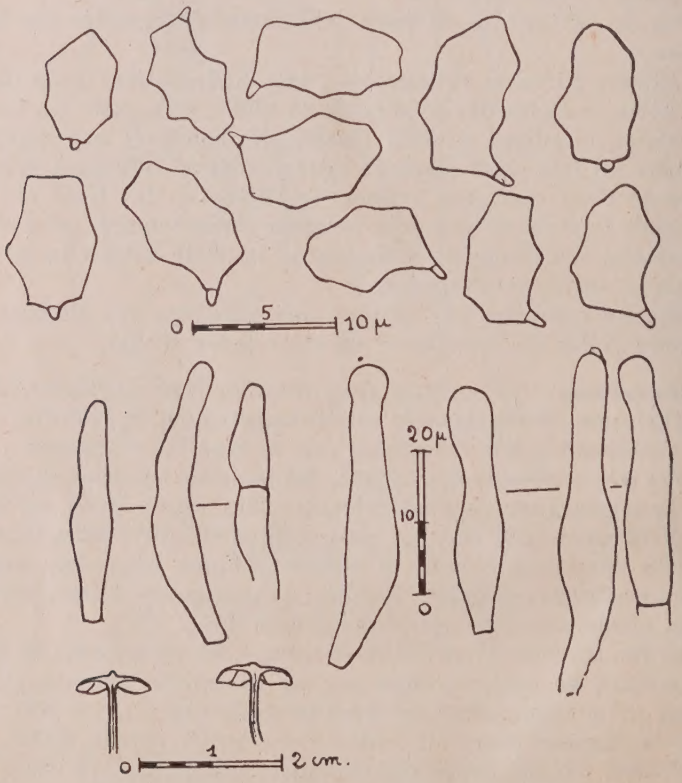

Fig. 13. — *Rhodophyllus mammosus* (L. ex Fr.) var. *obsoletus* Romagn. — Spores, poils marginaux de trois récoltes et carpophores des deux récoltes dont les spores sont figurées.

de la route des Usages. Recueilli notamment le 23 août 1945, les 20 et 29 août 1946, le 25 août 1948.

Chapeau 1-2,3 cm., conico-convexe, très vite convexe, très sur-

baissé, *avec une fine papille déliée,* souvent fortement différenciée, à marge arrondie abrupte, dans l'ensemble assez régulière (ou un peu lobée en un ou deux points), mais prolongée par une marginelle pelliculaire, d'abord rabattue et frisée-sinueuse, puis déployée et souvent même débordante, variant du brun bistre, brun de poix comme le type au brun ocracé tendre ou miel brunâtre comme *staurosporus,* souvent plus foncé au centre qu'au bord, nettement hygrophane, longtemps strié par transparence et très lisse, humide-luisant à l'état imbu, devenant brun clair et satiné-brillant par le sec.

Chair mince, mais non pelliculaire, quoique fragile, brune (même brun foncé à la base), blanchissant au sec; *odeur nulle ou un peu raphanoïde,* ni farineuse, ni rance, ni de poisson; saveur faible, *non farineuse.*

Lamelles assez à peu serrées, avec généralement 2 longueurs de lamellules intercalaires (3-4 sur les plus grands sujets seulement), larges de (1,7)-2-3,2 mm., subventrues à subsegmentiformes, généralement étroitement adnées par un petit uncus, mais parfois aussi sublibres, d'un blanchâtre sale, puis brun grisâtre rosé avec l'arête un peu plus pâle.

Stipe 3-6,7 cm. × 0,7-2 mm. (jusqu'à 3 mm. en bas), grêle, généralement svelte, égal, souvent un peu épaissi à l'extrémité inférieure, fibreux, creux, avec une moelle soyeuse pâle surtout vers la base de la cavité, brun clair, brun-gris, souvent plus foncé inférieurement, marqué au moins sous la loupe de *fibrilles argentées,* innées, parfois torsadées, un peu poudré sous les lames et muni en bas d'un mycélium blanc abondant, souvent hérissé.

Spores 8-10-(11,5) × 5,2-6,5 µ, généralement très allongées, de contours très anguleux-bosselés, *asymétriques complexes* comme dans le type (base le plus souvent très nettement tronquée par une face triangulaire apicule non compris).

Basides 30-35 × 9-10 µ, à 4 stérigmates.

Arête stérile par des poils marginaux assez étroits, à extrémité tantôt un peu atténuée en un col obtus et épais, tantôt légèrement dilatées (mais non brusquement capités), 25-50 × 5-8 µ.

Cuticule d'hyphes à terminaisons obtuses subclaviformes, larges de 5-12 µ, sans boucles (ou à boucles très rares?); l'épicutis est gélatineux-collenchymateux sur coupes transversales de matériel sec selon R. K.; beaucoup de ces hyphes sont incolores, mais un certain nombre montrent *un pigment vacuolaire brun* précipitant par plasmolyse en sphérules colorées (et se conden-

sant parfois spontanément en corpuscules solidifiés à l'intérieur de l'article), évident aussi sur le sec; dans l'hypoderme et l'épaisseur de la chair, on observe en outre *un pigment incrustant les membranes*, parfois léger, mais généralement bien apparent. Médiostrate régulier, à amples hyphes fondamentales, atteignant 15-20 μ de diamètre. Sous-hyménium non gélatineux, sans granules leptonioïdes frappants dans l'Ecarlate Cérol BX.

Boucles présentes au pied des basides, mais manquant à la base des poils marginaux et aux hyphes grêles des lames (selon R. K.).

Observations : Ce Rhodophylle est à première vue bien différent du *Rh. mammosus* typique, à forte odeur de poisson, de taille parfois gigantesque, mais l'existence de la var. *tenuis* atténue considérablement l'écart, au point qu'on s'aperçoit qu'entre cette dernière et lui, la seule différence palpable est l'absence d'odeur; nous préférons donc lui octroyer le rang de variété : remarquons d'ailleurs qu'il serait tout aussi légitime de le subordonner à ce titre à *hebes*, dont la description suit, qu'à *mammosus* : cependant, la papille bien individualisée et l'allure générale nous rappellent davantage *tenuis* qu'*hebes*.

Rh. hebes Romagn., nov. sp.
(Fig. 14).

Dans la mousse (*Hypnum, Bryum*) ou sur la terre, dans les bois feuillus ombragés et humides, *souvent en compagnie de diverses Leptonies*, assez commun. Forêt de Marly (S.-et-O.), près de l'Etoile du Loup, les 8 août 1942 (récolte faite en compagnie de M. Roger Heim) et 25 juillet 1943. Luzarches (S.-et-O.), au lieu-dit « la Domesse », les 23 et 30 août 1948. Nous l'avons vu aussi à Coye-la-Forêt (Oise), près Lamorlaye, en 1950 et 1951, et M. A. A. Pearson nous en a adressé des exsiccata provenant d'Angleterre.

Chapeau 15-28 mm., d'abord convexe ou largement conique, puis convexe-plan, *généralement très surbaissé* (plus que la normale chez les *Nolanea*), même parfois complètement étalé (rarement cependant bassement déprimé et presque eccilioïde), présentant au milieu une petite papille *obtuse*, généralement *peu saillante et assez vague*, parfois même *nulle* ou remplacée par un point plus foncé, à marge au début tout à fait manifestement enroulée et rabattue sur l'hyménium, puis finissant par se redresser et pouvant devenir débordante, souvent de dessin général

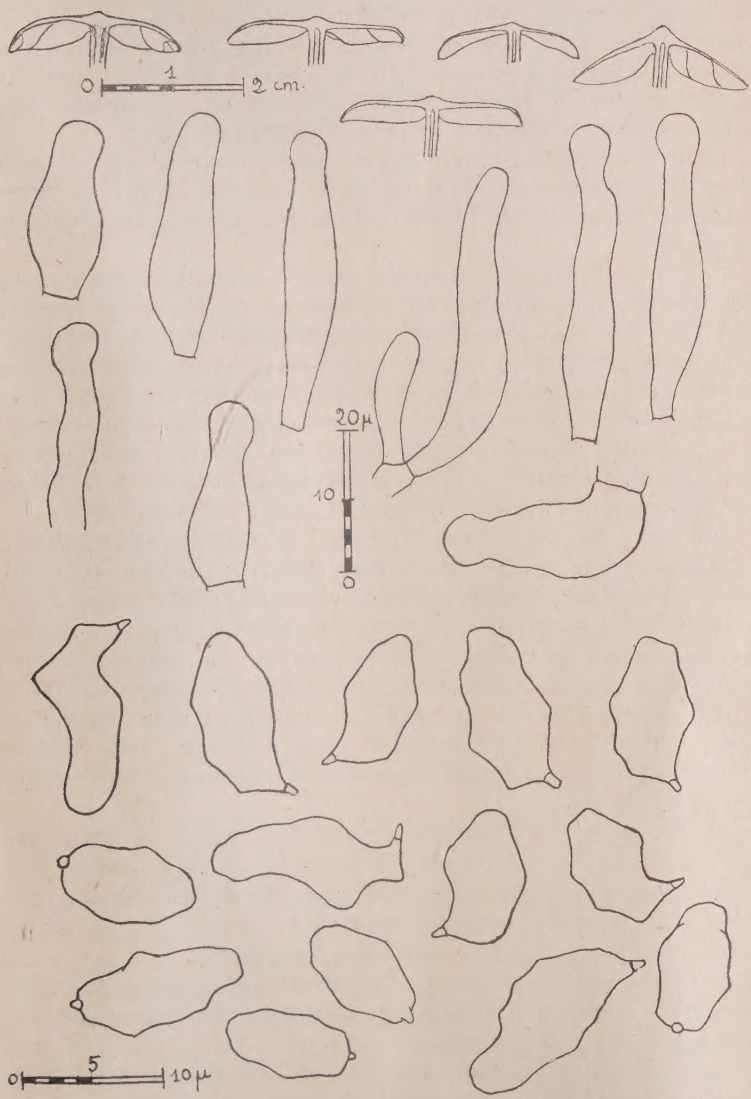

Fig. 14. — *Rhodophyllus hebes* Romagn. — Carpophores (récolte du 8 août 1942, sauf l'exemplaire d'extrême droite et celui du bas), poils marginaux de plusieurs récoltes et spores de la récolte du 8 août 1942.

gondolé ou lobé, et même onduleuse-crispée; hygrophane, mais pas très fortement, à l'état imbu très obscurément striolé, brun ocracé, brun miel comme *staurosporus* ou brun grisâtre, déjà brillant et lustré, caractère qui s'accentue à la dessiccation, au cours de laquelle il devient gris brunâtre et remarquablement satiné-soyeux, et d'aspect presque luisant métallique.

Chair très fibreuse tenace dans le stipe, brun de miel ou gris-brun clair, plus pâle dans le centre du chapeau et le stipe, blanchissant; odeur légère et fugitive de farine; saveur passagèrement farineuse.

Lamelles franchement à assez serrées, surtout au début, avec 2-3 longueurs de lamellules intercalaires, *généralement étroites*, (1,7)-2-3-(4,5) mm., tantôt subsegmentiformes ou linéaires, tantôt étroitement ventrues, subaiguës en avant, d'insertion variable, tantôt complètement libres et laissant comme un espace libre avant de se raccorder tout en haut du stipe (non écartées cependant), tantôt adnées-uncinées et pouvant donner, vues par en dessous, l'impression d'une subdécurrence, d'abord blanchâtres (non blanc pur), puis brun rosé sale, avec l'arête concolore.

Stipe *très long et grêle*, 7-10 cm. × 1-3 mm., égal, non bulbeux, plutôt atténué en coupe vers la base (et parfois coudé), tubuleux, mais très fibreux et même parfois *remarquablement tenace* (on ne réussit pas à en faire une coupe longitudinale sans l'endommager), parce que son cortex se compose de longues fibrilles souvent torsadées (surtout inférieurement), argentées, qui le strient de haut en bas (ce sont s. l. des sillons plus obscurs sur fond brillant); dans l'ensemble d'un gris-brun, très brillant, finement pruineux sous les lames et muni à la base d'un abondant mycélium blanc.

Spores 9-12 × (5)-5,7-6,5 µ (quelques spores monstrueuses atteignant 15 × 7 µ), très anguleuses et presque gibbeuses, à dépression supra-hilaire profonde, sans dièdre basal, de type asymétrique complexe, comme *mammosus*.

Basides 32-38 × 9-10 µ, certaines bisporiques.

Poils marginaux flexueux, cylindracés, généralement un peu ampullacés vers la base et obtus ou même souvent capités vers le haut, 25-45 × 5-9 µ en bas.

Cuticule d'hyphes couchées, radiales, les superficielles grêles (5-6,5 µ), à article terminal obtus ou souvent claviforme (atteignant alors 8-11 µ), les plus profondes plus larges (10-17,5 µ); un *pigment vacuolaire brun clair* précipite facilement par plasmolyse

sur le frais, et est encore bien visible en herbier; en profondeur, on peut observer *un léger pigment incrustant* subtilement les membranes de certains articles, mais il semble manquer sur certaines récoltes ou tout au moins devenir presque indistinct. Médiostrate des lames à hyphes régulières, volumineuses, large de 10-18 μ, atteignant 23 μ dans la chair piléique, et accompagnées de connexives mesurant par exemple 3-3,5 μ de diamètre.

Boucles présentes au pied des basides mais manquant aux cloisons de nombreuses hyphes grêles des lamelles, et aux hyphes grêles du stipe (selon R. K.).

Observations : Cette espèce est remarquable dans le groupe *mammosus* (à poils marginaux) par son odeur légère de farine. Elle a les mêmes exigences biologiques que les Leptonies, et croît avec elles dans les bois moussus et marécageux où, dans la région parisienne, ces dernières peuvent se rencontrer en grande abondance. Nous ignorons s'il en est de même dans les prairies de montagnes, autre lieu de prédilection des Leptonies.

Les caractères microscopiques des *Rh. mammosus* var. *tenuis* et var. *obsoletus* sont pratiquement identiques à ceux d'*hebes*, et il existe donc une chaîne à peu près continue réunissant ce dernier au type de *Rh. mammosus* et à sa variété *sericoides* Kühner; les distinctions reposent essentiellement, dans ce groupe sur le port, la taille des spores, et sur les caractères organoleptiques : odeur de poisson chez *mammosus* type, *sericoides* et *tenuis;* odeur nulle chez *obsoletus;* odeur de farine chez *hebes*.

II. Sous-genre Entoloma.

Rh. lividoalbus Kühner-Romagnesi.

(Fig. 15).

Généralement en petites touffes, plus rarement isolé ou grégaire, dans les bois feuillus riches en chênes, en terrain neutre ou un peu calcaire, assez commun. Bois de Vincennes, près de Paris, en octobre 1933. Forêt de Villers-Cotterets (Aisne), le 14 octobre 1934, leg. M. et M^me^ Le Gal. Orry-la-Ville (Oise), en octobre 1937. Coye-la-Forêt (Oise), le 10 septembre 1945, le 27 juin et le 25 août 1948. Saint-Nom-la-Bretèche (S.-et-O.), le 9 octobre 1949. Forêt de Mamora, près Rabat (Maroc), sous chênes-liège, le 9 déc. 1951. Leg. G. Malençon.

Chapeau 5-10 cm., charnu, mais cassant, d'abord hémisphérique ou fortement convexe, puis convexe-plan ou étalé, devenant souvent irrégulier dans la vieillesse et même franchement onduleux et lobé au bord, avec au centre un mamelon ± différencié, obtus, rarement absent ou remplacé par une vague dépression, à

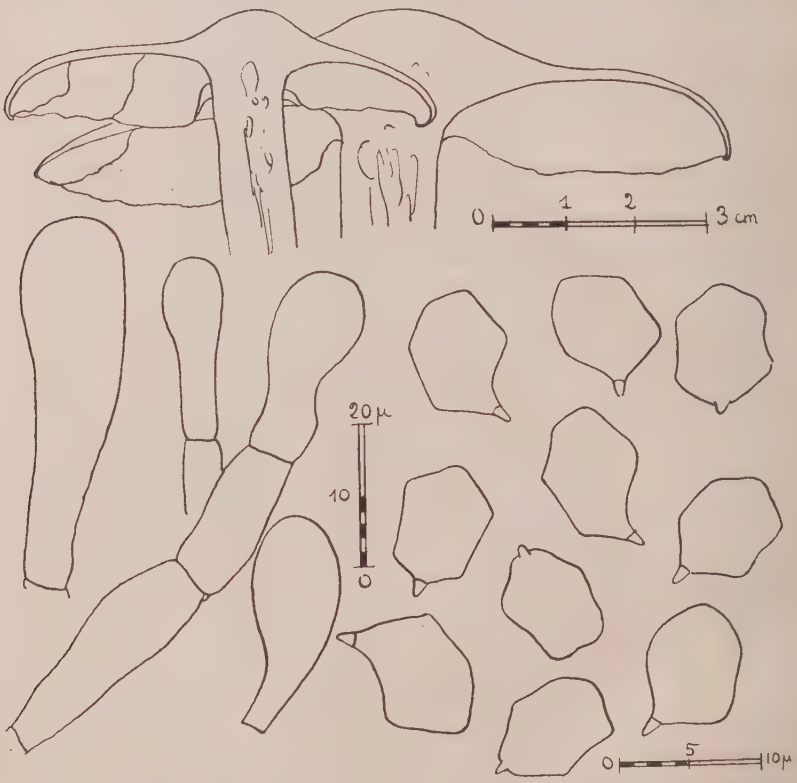

Fig. 15. — *Rhodophyllus lividoalbus* Kühn.-Romagn. — Carpophores, poils d'arête de la récolte de Coye, du 25 août 1948, et spores de la même récolte.

marge étroitement rabattue au début, demeurant en général jusqu'au bout ± arrondie-abrupte, hygrophane, obscurément strié, d'un *brun ocracé ou bistré relativement assez intense,* mais jamais très sombre, puis brun argillacé clair au sec, et alors à surface un peu *vergetée-soyeuse,* ou même finement crevassée-rimeuse radialement par la sécheresse (mais n'ayant pas l'aspect de *Collybia platyphylla!*).

Chair épaisse au centre, mais mince au-dessus des lames, fragile à la fin dans le chapeau, plus ferme dans le stipe tant qu'elle est intacte, blanche (un peu brunie par l'humidité sous la cuticule piléique), à *odeur et saveur fortes de farine fraîche.*

Lamelles *subespacées,* plutôt épaisses, souvent onduleuses et irrégulières, avec de nombreuses lamellules (3-4 longueurs), très larges (8-15 mm.), irrégulièrement segmentiformes ou ventrues, assez aiguës et même au début un peu falciformes en avant, profondément émarginées-échancrées avant d'adhérer assez étroitement au haut du stipe par un court uncus, souvent sécédentes et d'aspect sublibres à la fin, blanchâtre sale, puis brun rosé terne, gris rosé sale, à arête *fortement irrégulière*, à peine plus pâle, souvent (sur les gros sujets) un peu vénulées sur les faces.

Stipe *épais et charnu,* 6-16,5 × 1-2,2 cm., tenace au début, subégal ou faiblement évasé en haut et atténué en bas, plein, puis caverneux en haut et ± creux fibreux, blanc, sali à la fin de quelques lignes brunissantes et tendant parfois à jaunir faiblement dans l'extrême vétusté, fortement farineux-pelucheux en haut, ailleurs rayé-fibrilleux, ou même un peu lacéré ou très éparsément laineux par de molles fibrilles traînantes, non apprimées, qui brunissent ±.

Spores 7,7-10 × 6-8,2 μ, à parois assez minces, subglobuleuses complexes, à dièdre basal évident sur beaucoup de spores, mais parfois tronqué par une face sur l'arête, ou avec une de ses faces triangulaire.

Basides 32-58 × 10-13 μ, à 4 spores.

Cystides nulles. L'arête montre parfois des cellules stériles claviformes ou presque spéropédonculées, parfois septées, peu différentes des basidioles, sinon par l'aspect du contenu.

Cuticule filamenteuse, à couche superficielle gélifiée d'hyphes incolores, larges de 4-9 μ, les plus grêles à terminaison claviforme, à couche profonde d'hyphes plus larges (par exemple 8-11 μ), *à pigment vacuolaire brun clair* précipitant facilement par plasmolyse dans l'eau salée, ± abondant, mais *présent sur une épaisseur relativement grande. Pas de pigmentation incrustante* dans le revêtement ni la chair. Médiostrate régulier, à hyphes fondamentales de 8-18 μ; elles atteignent 25 μ dans la chair piléique.

Boucles assez fréquentes aux cloisons des hyphes du revêtement et de la chair.

Observations : Cette espèce a le port de *rhodopolius*, ou même de *clypeatus;* elle se distingue du premier par l'odeur et la saveur

fortement farineuses, et du second par l'habitat, l'époque d'apparition et les spores à dièdre basal. Elle est d'autre part, franchement pigmentée sur le chapeau, tant macro- que microscopiquement, ce qui la rend facile à distinguer de *Rh. pseudoexcentricus* Romagn., espèce presque blanche, beaucoup plus rare. Quant à *Rh. platyphylloides*, qui en est fort voisin macroscopiquement, il présente une pigmentation membranaire ± incrustante et un chapeau plus gris, plus vergeté-fibrilleux.

Rh. sordidulus Kühner-Romagnesi.

(Fig. 16; Planche III, fig. B).

Sur la terre nue, plus rarement moussue, parmi les feuilles mortes d'arbres feuillus divers (surtout chênes), généralement en terrain ± siliceux, assez commun. Yerres (S.-et-O.), en juillet 1933 (récolte figurée à la planche en couleurs). Bois de Vincennes, près Paris (où il est très répandu), en septembre 1935. Saint-Clément près Sens (Yonne), le 28 septembre 1940. Luzarches

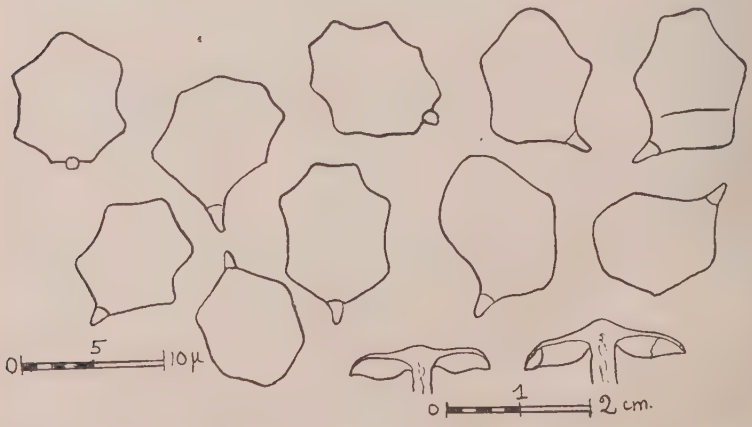

Fig. 16. — *Rhodophyllus sordidulus* Kühn.-Romagn. — Spores (récolte de Vincennes) et carpophores (récolte de Luzarches (gauche) et d'Orry-la-Ville (droite).

(S.-et-O.), le 11 juillet 1942 et le 17 août 1948. Orry-la-Ville (Oise), le 2 juillet 1948. Lamorlaye (Oise) et Coye-la-Forêt (Oise), en septembre 1950, 1951 et 1952.

Chapeau (1)-1,5-4 cm., d'abord convexe, puis étalé (convexe ou plan), avec la marge étroitement rabattue sur l'hyménium dans

la jeunesse, longtemps arrondie-obtuse, souvent flexueuse et même lobée çà et là, mais ne se retroussant et ne devenant franchement irrégulière qu'assez rarement, en général avec un mamelon obtus, mais peu frappant (sans papille ni umbo saillant), hygrophane et courtement strié par transparence à l'état imbu, alors *d'un brun doux,* jamais très foncé (ni bistre, ni fuscescent), ou *brun grisâtre* (plus clair au bord), pâlissant par le sec (brunâtre clair), à surface lisse, glabre, un peu humide, puis d'aspect un peu rayé-soyeux par le sec.

Chair peu épaisse, même mince au-dessus des lames, assez rigide cependant tant qu'elle est en bon état, d'un blanc ± sale, un peu teintée de grisâtre, surtout au début et plus franchement ensuite dans le stipe, quoique blanchissant au sec; *odeur et saveur nettes de farine fraîche.*

Lamelles assez serrées ou plus généralement peu serrées, avec 2 ou 3 longueurs de lamellules intercalaires, un peu flexueuses-onduleuses sur certains sujets, larges de 2,5-5-(7) mm., ± ventrues, semiventrues ou subsegmentiformes, assez aiguës et parfois un peu falciformes au début en avant, adnées ou adnexées et ± échancrées, pouvant se prolonger sur le haut du stipe, après avoir ménagé un espace libre, par un léger uncus, d'un blanchâtre grisâtre très pâle (mais nettement salies) avant la maturité, puis brun rosé sale et clair, à arête un peu plus pâle et irrégulière.

Stipe (2)-3-5 cm. × (2)-3-6 mm., égal ou plus généralement un peu rétréci vers la base (et parfois coudé), droit ou un peu tordu et vaguement onduleux, rarement comprimé, plein et au début assez ferme, puis étroitement et assez irrégulièrement fistuleux, d'un blanc grisâtre sale dans sa plus grande partie (blanc pur seulement parfois tout en haut), d'ailleurs pâle dans l'ensemble, fortement rayé-soyeux par des fibres longitudinales et d'aspect ± satiné-brillant, souvent marqué tout en haut de *quelques ponctuations floconneuses* et blanches, d'ailleurs éparses et pas toujours bien nettes, passant même inaperçues (on observe seulement une légère zone pruineuse sous l'insertion des lames).

Spores (7,5)-8-10,7 × 7-8,5 μ, *courtes,* jamais franchement oblongues, bien anguleuses, symétriques avec un dièdre basal très souvent évident, mais l'arête de ce dièdre peut être tronquée par une face quadrangulaire ou même triangulaire, ce qui fait paraître alors de face la spore tronquée comme si elle était asymétrique.

Basides 38-50 × 10-13,2 μ, tétrasporiques.

Pas de cystides ni de poils marginaux.

Cuticule d'hyphes radiales couchées (± écartées par gélification) à terminaisons claviformes (3-12 μ) ; dans la couche *superficielle*, on peut observer *un léger pigment vacuolaire* brun clair par plasmolyse dans l'eau salée sur le vivant; il semble pourtant manquer parfois (surtout par temps pluvieux); il ne s'étend jamais sur une grande épaisseur du revêtement. Plus profondément, et même dans toute la chair, il existe *un léger et subtil pigment* membranaire, surtout au niveau des cloisons des hyphes connexives, assez difficile souvent à déceler sans une bonne optique et un examen très attentif. Sous-hyménium non ou guère gélatineux selon R. K. Médiostrate régulier, à hyphes fondamentales de 10-20 μ (jusqu'à 32 μ dans la chair piléique).

Boucles présentes à certaines cloisons des hyphes de l'épicutis et des connexives de la trame.

Observations : Espèce répandue, mais que nous n'avons pu trouver décrite dans la littérature. La figure la plus approchante serait celle du *Rh. turbidus* de Lange, si le stipe n'était deux fois trop long. Elle se distingue de ses voisines par la pigmentation subtilement membranaire de la trame.

La spore, comme très souvent chez les Entolomes, offre une base variable, tantôt à dièdre évident, tantôt (mais plus rarement) à face tronquante. Mais un examen attentif d'un grand nombre de spores montre que la spore est bien symétrique-complexe, et que ces troncatures sont secondaires.

Rh. platyphylloides Romagnesi.
(Fig. 17).

Dans les bois feuillus (chênes et hêtres mêlés), en forêt de Compiègne (Oise), le 13 octobre 1937. Coye-la-Forêt (Oise), le 22 août 1943. Rare.

Chapeau environ 4-7 cm., épais et charnu, mais mince au bord, convexe, avec la marge assez fortement arrondie-abrupte et un peu irrégulière, sans mamelon, obtus, *gris* à gris brun, subhygrophane (moins que *lividoalbus*), et ressemblant à *Collybia platyphylla* non seulement par la couleur, mais encore par l'aspect du revêtement, qui est *finement vergetulé-fibrilleux radialement;* l'exemplaire de Coye présentait une sorte de glacé micacé et grisâtre au disque.

Chair blanche, à odeur et saveur de farine fraîche.

Stipe environ 5-8 ⁄ 0,7-1,5 cm., subégal, plein, puis se creusant, blanc, un peu strié longitudinalement.

Lamelles moyennement serrées, avec d'assez nombreuses lamellules intercalaires assez larges, adnées-échancrées, subsegmentiformes, un peu recourbées-falciformes en avant, pâles, puis grisâtre rosé terne, avec l'arête un peu sinueuse et plus pâle.

Spores (8)-8,5-11 × 6,7-8,5 µ, à parois épaisses, bien anguleuses, probablement à dièdre basal, mais celui-ci est souvent irrégulier (une ou deux faces triangulaires) ou tronqué sur l'arête, ce qui, lorsque la face tronquante est triangulaire, le fait passer au type asymétrique-simple (mais ceci très rarement, voir fig. 17, spore notée A).

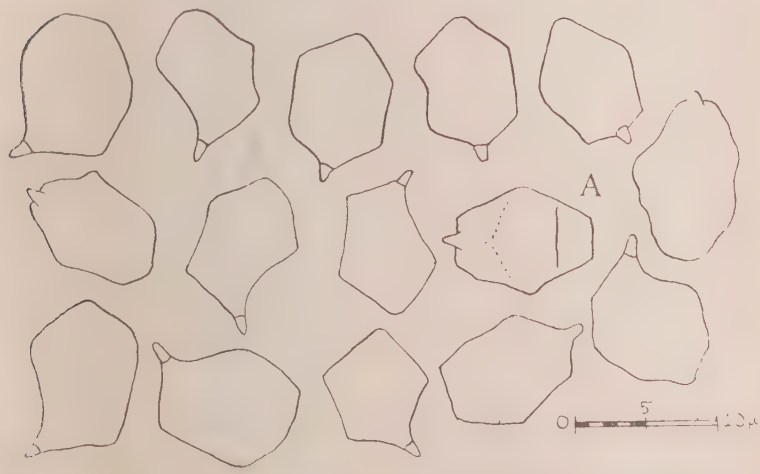

Fig. 17. — *Rhodophyllus palyphylloides* Romagn. — Spores.

Basides tétrasporiques, 32-36 × 10-12 µ.

Pas de cystides.

Cuticule constituée par une couche superficielle d'hyphes écartées par gélification, et mesurant à peu près 4-5 µ de diamètre, incolores sous le microscope, ou avec, dans quelques rares hyphes, quelques traces très peu évidentes d'un pigment intracellulaire (elles sont pratiquement négligeables sur les échantillons d'herbier) ; sous l'épicutis, les hyphes sont plus larges et colorées par *un pigment de membrane uniforme,* ou, sur le plus vieux des exemplaires recueillis, présentant un *pigment zébrant-incrustant indiscutable ;* pas de pigmentation vacuolaire en profondeur.

Boucles observées par H. R. sur plusieurs hyphes de la chair

piléique. Selon R. K. boucles sans doute constantes, vues au pied des basides, aux hyphes grêles comme grosses des lamelles et du stipe.

Observations : Nous n'avons que quelques notes très succinctes sur la récolte typique de Compiègne, la seule que nous ayons conservée malheureusement en herbier et sur laquelle ait été vérifiée la pigmentation membranaire différenciant nettement cet Entolome de *lividoalbus*. Le stipe et les lamelles ont notamment été décrits d'après la récolte de Coye, qui, d'ailleurs nous a paru concorder entièrement avec les spécimens antérieurement recueillis à Compiègne.

Cette dernière récolte a été faite lors de la session parisienne de la Société Mycologique de France de 1937, par M. René Maire et nous-même; M. Maire avait cru y reconnaître notre *Rh. pseudoexcentricus*, et c'est sous ce nom que l'espèce figure dans le compte rendu de cette session. Mais *pseudoexcentricus* se distingue bien de ses voisins par sa coloration blanchâtre (comme *nidorosus*), ce qui se traduit sur exsiccata par l'absence de toute trace de pigment, tant vacuolaire que membranaire.

Nous espérons être en mesure de donner un jour une description plus complète de notre *platyphylloides*, mais les caractéristiques de la pigmentation, jointes à la grande taille, le séparent sans aucun doute de tous les autres *Rhodopolii* farinolents.

Rh. subradiatus Kühner-Romagnesi.

(Fig. 18).

Dans un bois feuillu (deux exemplaires), sous chênes. *Tilia parvifolia*, Coye-la-Forêt (Oise), le 7 septembre 1946.

Chapeau 2,3-3 cm., d'abord convexe, puis convexe plan ou plan, avec au milieu un large et vague mamelon peu marqué, à marge un peu irrégulière, *d'un brun relativement foncé*, mais pâlissant par le sec, fortement hygrophane et *longuement strié* par transparence à l'état imbu, glabre, mais légèrement vénuleux ou d'aspect dévié dans le sens radial.

Chair assez épaisse au centre du chapeau, brune étant imbue, pâlissant par le sec, *à forte odeur de farine* (aussi un peu savonneuse).

Lamelles pas très serrées, avec deux ou trois longueurs de lamellules, adnées légèrement uncinées à adnexées, peu larges

(2,5-3,5 mm.), ventrues (arête arrondie), brun rosé à maturité, à arête irrégulière.

Stipe 3,5-4,5 cm. × 3-3,5 mm., un peu dilaté en haut et nettement atténué vers la base, creux, blanchâtre, puis un peu teinté de paille brunâtre, longuement strié-soyeux.

Spores pour la plupart *franchement oblongues*, 8,2-10 × 6,5-7-(8,2) µ, nettement anguleuses, mais à parois pas très épaisses, *asymétriques simples à complexes*, avec face basale à 3 ou 4 sommets en plus de l'apicule, et par conséquent le plus souvent nettement tronquées inférieurement vues de face.

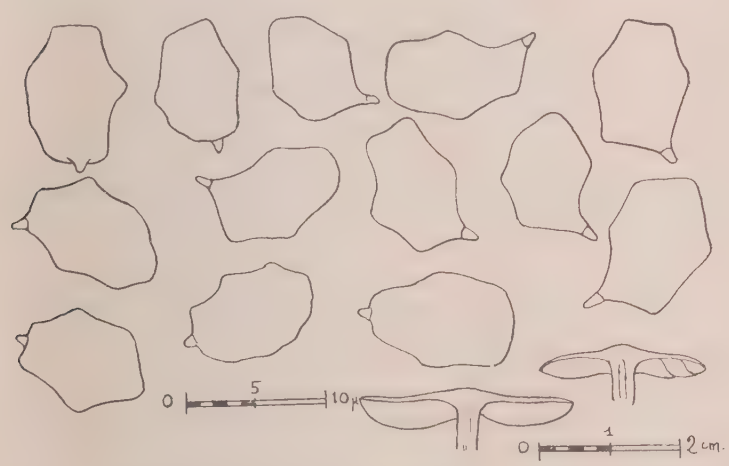

Fig. 18. — *Rhodophyllus subradiatus* Kühn.-Romagn. — Spores et carpophore.

Basides tétrasporiques, 30-38 × 10-11,5 µ.

Pas de cystides ni de poils marginaux observés.

Cuticule d'hyphes radiales, couchées, les plus superficielles larges de 5 µ en moyenne, les plus profondes de 10-25 µ; *pigment vacuolaire abondant et frappant* (pas seulement dans les hyphes les plus superficielles).

Boucles présentes aux cloisons des hyphes de la trame piléique selon R. K.

Observations. Cette espèce ressemble étrangement par sa physionomie générale à notre *sordidulus* (tout au plus est-elle un peu plus foncée et plus striée), et pourtant cette similitude macroscopique n'est pas confirmée par les caractères microscopiques, pig-

mentation et spores. Elle est, en réalité, sans doute plus voisine des Entolomes du groupe *erophilus*, également à pigmentation abondamment et uniquement vacuolaire, et à spores à face basale, mais elle en diffère par le chapeau hygrophane et strié. Nous l'avons longtemps déterminée *Rh. radiatus* Lange, mais il est évident que la planche de cet auteur n'est pas très convaincante, surtout à cause des spores qui sont représentées beaucoup plus courtes, si bien que nous avons accepté, comme nous l'a proposé R. K., de la décrire comme espèce nouvelle. Un examen du type, s'il existe, pourra ultérieurement trancher la question.

III. Sous-genre Eccilia.

Rh. leptonipes Kühner-Romagnesi.

(Fig. 19; Planche III, fig. A).

Sur la terre humide et nue, dans la mousse ou sur sol graminneux, dans les bois (feuillus, pins) ou le long des sentiers, etc..., assez commun. Yerres (S.-et-O.), en septembre 1932 (récolte

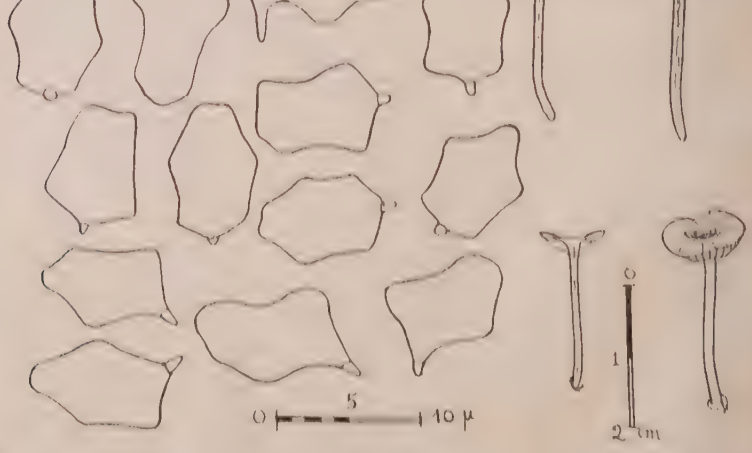

Fig. 19. — *Rhodophyllus leptonipes* Kühn.-Romagn. — Spores (récolte de Lamorlaye) et carpophores de trois récoltes (celui dont les spores sont figurées et le 2e en haut, à droite).

figurée à la planche en couleurs), le 30 juin 1935, le 30 août 1938. Saint-Cloud (S.-et-O.), leg. Linier, le 6 octobre 1947. Luzarches (S.-et-O.), les 17 et 23 août 1948, le 27 juillet 1951. Lamorlaye (Oise), le 14 septembre 1945. Chantilly (Oise), le 19 août 1948. Coye-la-Forêt (Oise), le 19 août 1950.

Chapeau 7-17 mm. de diamètre, mince et même pelliculaire au bord, d'abord convexe, et le restant un certain temps (rarement tronconique), à la fin ± étalé, dès le début avec un ombilic bien net, devenant rapidement déprimé un peu infundibuliforme par une large dépression centrale, tantôt de contours assez régulier, tantôt ± sinueux-lobé ou finement crénelé au bord, à marge d'abord étroitement incurvée, puis redressée et un peu excédente, *translucide*, plutôt transparent que vraiment hygrophane (longuement strié par transparence sur le frais, mais ne s'éclaircissant pas remarquablement par le sec), d'un *brun pâle* ou d'*un gris brun clair*, rarement un peu mêlé de *lilacin*, plus foncé et même parfois bistre dans l'ombilic; surface tantôt presque glabre (seulement marquée s. l. de très fines peluches un peu plus foncées et veloutée dans l'ombilic), tantôt à revêtement rompu dans la région péridiscale en petites écailles excoriées, ± nombreuses et ± apparentes sur fond satiné.

Chair très mince, mais peu fragile, brun pâle par l'humidité dans le chapeau, blanchissant, teintée dans le stipe de gris-bleu sous les surfaces, mais blanchâtre au niveau de la moelle; odeur terreuse raphanoïde peu marquée.

Lamelles peu serrées ou même franchement *espacées* (par exemple 16 grandes lames), assez épaisses au début, accompagnées de 2 ou 3 longueurs de lamellules, larges de (1,5)-2,5-4 mm., *segmentiformes-arquées*, à la fin subtriangulaires ou (rarement) à arête un peu convexe en avant, d'un blanchâtre légèrement sali de grisâtre (mais pâles!), puis brun rosé clair ou d'un grisâtre un peu rosé (jamais brunes), à arête entière et concolore ou un peu plus pâle.

Stipe 2-3,5 cm. × 0,7-2 mm., cartilagineux, subégal (un peu évasé en haut, plutôt aminci en bas, mais pouvant paraître de l'extérieur épaissi par suite de l'accumulation d'un mycélium cotonneux et blanc pur), farci d'une moelle blanche, *d'un gris-bleu d'acier contrastant avec le ton du chapeau*, au début assez foncé (Séguy 527), puis pâlissant (vers S 520), à surface glabre et brillante, à peine striolée.

Spores 8-10-(11,5) × 6,5-7,5, µ, bien anguleuses, sauf souvent vers le sommet où les angles sont peu marqués), à parois assez épaisses et réfringentes, à dièdre basal souvent indiscutable, mais très souvent, il devient *tellement obtus que la spore présente un profil tronqué à la base* sur la vue de face, et que son arête est indistincte : (spore symétrique-allongée simple ou presque complexe, mais souvent atypique).

Basides claviformes, (25)-32-45 × 9-12 µ, à 4 spores.

Pas de cystides ni de poils d'arête clairement différenciés des basidioles.

Cuticule d'hyphes *de grand diamètre* (× 10-18 µ), montrant par plasmolyse un *pigment vacuolaire brun clair;* dans la région hypodermique, les hyphes sont un peu plus étroites et présentent typiquement *un pigment incrustant* les membranes, léger, mais indiscutable (il paraît toutefois manquer sur certaines récoltes); médiostrate des lames à hyphes de 6,5-18 µ environ, assez régulièrement orientées; sous-hyménium filamenteux emmêlé; *aucun granule leptonioïde ne s'observe sur le vivant en aucune partie de la trame,* même après séjour prolongé dans l'Ecarlate Cérol BX. Pas de pigment, incrustant ou autre, visible dans le stipe sur exsiccata.

Boucles absentes aux cloisons des hyphes et au pied des basides selon R. K.

Observations : Espèce intéressante au point de vue taxonomique par les ressemblances indéniables qu'elle offre avec les *Leptonia:* couleur gris d'acier du stipe, chapeau parfois un peu squamuleux, structure de la cuticule, absence de boucles. Mais elle s'en écarte au microscope par la présence d'un léger pigment incrustant dans la partie profonde du revêtement piléique et l'absence totale de granulations tramaires colorables à l'Ecarlate Cérol BX. Corrélation remarquable, le type de spore est ici beaucoup moins leptonioïde que chez la plupart des formes de ce sous-genre, au point que, la base se présentant souvent comme indiscutablement tronquée, nous l'avons longtemps regardé comme asymétrique! Toutefois, nous croyons plutôt aujourd'hui qu'il s'agit bien d'une spore à dièdre, mais celui-ci étant très souvent tronqué ou oblitéré. Nous espérons avoir, par nos dessins, rendu sensible la différence qui existe entre cette spore et le type, d'interprétation toujours si facile à cause du développement du dièdre basal, dont on trouvera, à la fin de cette étude, de multiples exemples dans les figures illustrant les *Leptonia* typiques.

IV. Sous-genre Leptonia.

Alors que les descriptions de R. K. ont été faites en grande partie d'après des exemplaires recueillis dans les prairies enclavées des Alpes, qui constituent l'un de leurs lieux d'élection, les récoltes de H. R., dont l'étude suit, proviennent pour la plupart des bois marécageux et ombragés de la région parisienne. Ces deux habitats peuvent au premier abord sembler fort différents. Mais si l'on réfléchit que les Leptonies sont également très répandues dans les landes du littoral breton, l'on en arrive à la conclusion que c'est le degré hygrométrique de l'atmosphère qui doit conditionner essentiellement leur poussée : que la saturation de l'air en vapeur d'eau soit assurée par le climat propre aux régions élevées, par l'humidité du sol jointe à un couvert dense, ou par la proximité de l'océan, il n'importe, du moment que les conditions physiques convenables du milieu sont assurées.

Ceux qui s'intéressent à l'écologie des champignons auraient intérêt à dresser la liste des espèces communes à ces trois milieux (et nous pourrons affirmer qu'elles seront nombreuses), et de celles qui sont au contraire propres à chacun ou à deux d'entre eux; les conclusions qu'on en pourrait tirer ne manqueraient pas d'intérêt. Ainsi par exemple, il est remarquable que les *Rh. jubatus* et *porphyrophaeus* existent à la fois dans les prairies alpines, et dans les landes bretonnes, mais qu'on ne les rencontre pour ainsi dire jamais dans la région parisienne (1). Cela semble indiquer qu'une luminosité plus grande, ou encore la présence de graminées, leur sont nécessaires, alors que les conditions d'humidité qu'ils exigent ne sont réalisées dans l'Ile-de-France que dans des stations trop ombragées et par conséquent dépourvues de végétation herbacée. Au contraire, le gros des *Leptonia* ne se montrent pas aussi difficiles, et seul un certain degré d'humidité atmosphérique leur est nécessaire.

D'autre part, nous sommes pleinement d'accord avec notre ami R. K. lorsqu'il met en garde contre une trop grande confiance dans les caractères de l'arête des lames. Nos observations personnelles nous amènent aussi à penser que l'hétéromorphie en est

(1) *Rh. griseocyaneus* est peut-être dans le même cas, car, s'il est inconnu dans la région parisienne, nous croyons l'avoir reçu de la Charente-Maritime (leg. P. Bouchet). Son proche voisin, avec lequel, selon R. K., il est très souvent associé dans les Alpes, *R. sodalis* (« *unde nomen* »), n'est, en revanche, pas très rare dans les pelouses, au bord des chemins, dans les bois humides de l'Ile-de-France.

fort inconstante : nous croyons avoir rencontré un exemplaire de *Rh. serrulatus* à arête entièrement fertile, et il est bien possible que plusieurs récoltes restées non déterminées dans nos notes inédites se rattachent en réalité à une forme sans poils marginaux de notre *R. Querquedula*. Réciproquement, nous avons reçu du Mycologue suédois le Dr Haglund, plusieurs lots de *Rh. ardosiacus*, qui ne différaient de nos exemplaires français que par le liseré brun de l'arête des lames. Nous conseillons donc aux lecteurs de tenir compte de la possibilité de telles variations quand ils utiliseront les clés analytiques de notre « Flore analytique ».

Rh. omphaliformis Romagnesi.

(Fig. 20).

Sur sol humide et même boueux dans les ornières des chemins ombragés, les fossés, les endroits marécageux, parfois dans la mousse. Bois de Cerçay (S.-et-O.), le 31 août 1939, leg. Mme F. Ro-

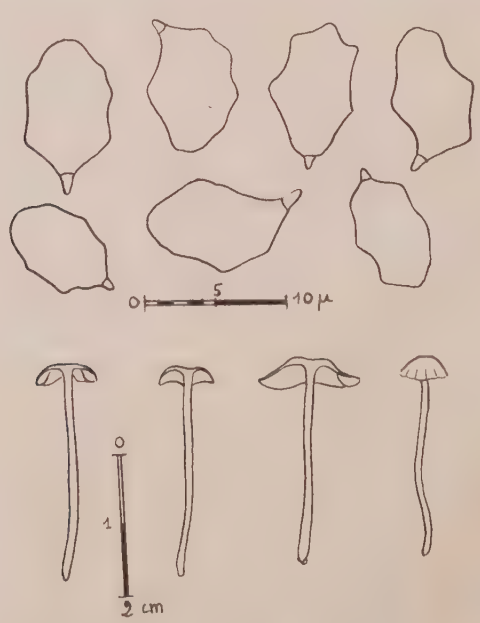

Fig. 20. — *Rhodophylus omphaliformis* Romagn. — Spores et carpophores des récoltes de Chaumontel.

magnesi. Chaumontel (S.-et-O.), le 1er août (récolte dont les spores ont été figurées) et le 20 août 1946. Luzarches (S.-et-O.), le 26 août 1946 et le 18 août 1951, etc... Assez commun.

Chapeau 4-8 et jusqu'à 16 mm. de diamètre, *très mince* au bord, d'abord fortement convexe, souvent un peu tronqué ou même un peu déprimé au centre, puis s'étalant ±, mais jamais complètement plan, devenant parfois irrégulier ou même assez nettement crénelé-onduleux ou lobé à la marge, *hygrophane*, et *laissant* (mais pas très fortement) *apparaître les lames espacées par transparence* quand il est bien frais, *d'un blanc de neige éclatant*, parfois un peu jaunissant dans la vétusté, rosissant un peu au bord à maturité (par transparence) ; surface d'abord unie, puis finement satinée-soyeuse radialement par le sec.

Chair fragile, blanche, *à odeur nulle* ou herbacée.

Lamelles *espacées* et plutôt épaisses, à lamellules peu nombreuses, larges de 1,7-2,5 mm. environ, de forme et d'insertion assez variables, tantôt subventrues et étroitement adnées, tantôt segmentiformes-arquées ou triangulaires et largement adnées ou même subdécurrentes, d'abord d'un blanc absolument pur (ce qui la fait prendre sur le terrain pour une *Omphalia* ou un Mycène blanc), puis teinté d'un beau rose pâle à maturité.

Stipe (1,3)-2,5-4,5 cm. × 0,7-2 mm., fragile, cylindrique, plein, mais fragile, droit ou un peu flexueux, *d'un blanc pur* (subhyalin) ou faiblement jaunissant, glabre et brillant.

Spores 7,5-10 × 5-5,6 μ, de contours bien anguleux, de forme assez complexe, à dièdre basal souvent obtus et parfois pas très évident sur la vue de face (symétriques-allongées complexes).

Basides généralement tétrasporiques, 25-40 × 8,5-10 μ environ.

Arête des lames fertile. Tout au plus avons-nous observé sur une récolte quelques cellules clavées au voisinage de l'insertion sur le stipe.

La trame est constituée d'amples hyphes fondamentales à parois très minces, accompagnées de connexives plus grêles; la cuticule est peu différenciée (hyphes cylindracées plus étroites que celles de la chair). Après séjour dans une solution alcoolique d'Ecarlate Cérol BX, elles sont optiquement vides dans les lames (pas de granules leptonioïdes) ; on observe seulement çà et là dans les hyphes cuticulaires quelques granules jaune pâle, peu frappants, comme on peut en rencontrer dans la plupart des espèces d'Agaricacées.

Boucles observées par R. K. aux basides et sur les hyphes

grêles, moyennes et grosses du stipe, sur les exsiccata provenant de l'herbier de H. R.

Observations : Cette espèce appartient au groupe de *Rh. sericellus* par la couleur blanche, les spores symétriques, les basides bouclées, mais s'en distingue par son chapeau striolé, sa taille plus réduite, l'absence de grandes cystides sur l'arête des lames.

Deux autres Rhodophylles blancs pourraient être confondus avec elle. *Rh. molliusculus* Lasch ex Quélet, tel que nous l'avons naguère défini (Bull. mens. Soc. linnéenne de Lyon, t. VIII, p. 204) lui ressemble beaucoup par le port, mais est légèrement farinolent, non bouclé, et présente dans les revêtements de forts remarquables poils filiformes à tête sphérique. *Rh. olorinus* Romagn.-Favre est plus robuste, plus entolomoïde, à spores plus courtes (Rev. de Myc., t. III, p. 60) ; il nous semble probable, à ce propos, que le champignon décrit par Métrod (Schw. Zeitschr. für Pilzk., t. XXIX, p. 21) sous ce dernier nom se rapporte en réalité à notre *omphaliformis*, bien que la spore soit indiquée comme un peu plus large.

C'est à la demande de R. K. que dans la « Flore analytique », ce champignon, comme d'ailleurs *sericellus* lui-même, a été placé dans le genre *Eccilia* aux côtés des espèces farinolentes comme *molliusculus*, *cancrinus*, etc. Nous pensons personnellement qu'il s'agit là d'un groupe primitif (couleur blanche, boucles) de *Leptonia*, que nous avons du reste naguère caractérisé sous le nom de section des *Candidi;* l'examen de plusieurs espèces tropicales très affines, mais légèrement colorées, et à trame granuleuse comme chez les *Leptonia* les plus typiques, nous a en effet donné à penser qu'il y avait une chaîne à peu près continue, allant de *sericellus* aux *Leptoniae Genuinae;* la présence de boucles n'est pas une objection rédhibitoire, puisque *lampropus*, dont on ne peut pourtant faire autre chose qu'une *Leptonia*, ainsi que le groupe *griseorubidus*, présentent également des basides bouclées.

Rh. majusculus (Kühner-Romagnesi).

(Fig. 21; Planche III, fig. C).

Contre une souche moussue, dans un marécage, Chaumontel (S.-et-O.) au lieudit « la Charbonnière », le 11 et le 23 août 1945, le 25 et le 29 août 1945. Observé aussi à Asnière-sur-Oise (Oise), au bois Bonnet, le 7 octobre 1945.

Chapeau (1,5)-3,5-4,5 cm., convexe-hémisphérique à convexe (et même pulviné, avec le bord obtusément enroulé en dessous), puis pouvant s'étaler complètement, ou même se creuser bassement en soucoupe, mais le plus souvent, la marge reste ± rabattue, parfois irrégulier et sinueux anguleux au bord, avec le milieu déprimé dans la jeunesse, d'abord assez étroitement, puis largement, parfois seulement tronqué à la fin et à peine déprimé, d'un assez beau brun-jaune, brun ocracé (non bistre ni sépia), avec le centre plus foncé ou brun noirâtre et les bords plus clairs (plus gris que S 131-132), s'éclaircissant souvent par l'âge, ± longuement strié par transparence, en particulier dans la vieillesse),

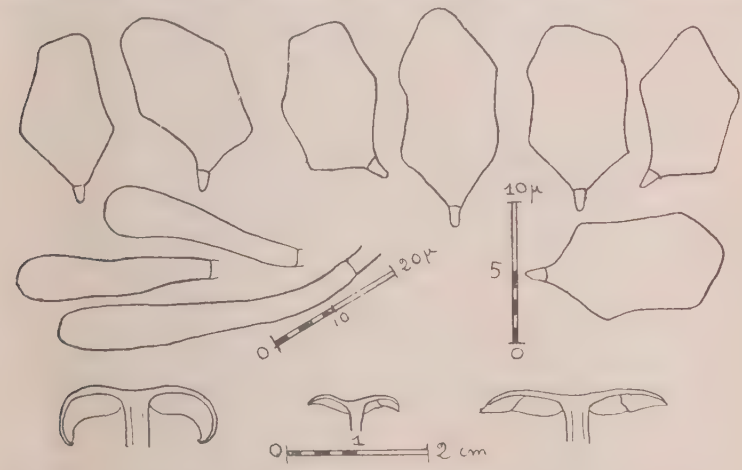

Fig. 21. — *Rhodophyllus majusculus* Kühn.-Romagn. — Spores, poils d'arête et carpophores.

avec au centre une plaque veloutée uniforme, mal délimitée, ailleurs subsquamuleux ou excorié en une foule de plaquettes, qui deviennent au bord très dispersées et très fines, d'aspect général ± micacé sur fond soyeux.

Chair mince, cartilagineuse, brunâtre dans le chapeau (mais pâlissant au sec), gris bleuté, glauque ou brunâtre dans le cortex du stipe, blanche au niveau de sa moelle; faible odeur herbacée ou acide, non typique.

Lamelles assez serrées, puis espacées, un peu sinueuses, assez épaisses, avec 3 longueurs de lamellules, d'insertion variable, adnexées-sublibres ou arrondies-émarginées (adnées-décurrentes

seulement sur les tout jeunes sujets), larges de (3)-4-5 mm. (assez étroites), falciformes ou segmentiformes, ± arquées; d'abord légèrement brunies (mais non grises, tout au plus gris brunâtre), puis d'un assez joli brun rosé, avec l'arête un peu irrégulière et plus pâle, parfois légèrement brunie dans la portion voisine de la marge piléique.

Stipe 4,5-8 cm. × 2-4-(6) mm., très fibreux, fissile, se rompant à la cassure en lanières retroussées, subégal, mais généralement progressivement épaissi vers la base, fistuleux-tubuleux, sur les primordiums seulement d'un gris-bleu (vers S 515), déjà sur les jeunes sujets sans nuance acier, mais gris glauque ou gris brunâtre (d'un ton cependant différent du brun-jaune du chapeau), pâlissant surtout en haut, lisse, poli, glabre, seulement finement rayé s. l, et pourvu à la base d'un mycélium blanc apprimé, cotonneux.

Spores grandes, 10-13,2-(14) × 6,5-8,5 µ, très anguleuses, à parois épaisses, à dièdre basal évident, rarement tronqué (symétriques-allongées simples à complexes).

Basides 35-50-(62) × 9,5-13 µ, à 4, parfois 2 stérigmates.

Cellules marginales petites, basidiformes, claviformes ou cylindracées, larges de 5-8 µ; on peut observer aussi sur l'arête quelques basides.

Cuticule d'hyphes cylindracées, larges de 8-15 µ, surmontées d'un épicutis d'hyphes dont l'article terminal est souvent court (par exemple 51 × 18, 59 × 28, 38 × 23, 110 × 33, 83 × 23 µ, etc.), remplies d'un pigment vacuolaire brun. Médiostrate à hyphes de 5-12 µ en moyenne.

Trame abondamment granuleuse chez les jeunes, puis les hyphes fondamentales se vident souvent de leur contenu, mais les granules restent en général bien nets dans le sous-hyménium et certaines hyphes connexives.

Pas de boucles (selon R. K.).

Observations : Par son chapeau brun-jaune, son stipe qui ne présente des tons acier qu'à l'état primordial, cette Leptonie peut être rapprochée de *sarcitulus* Kühn.-Romagn. (= *sarcita* ss. Ricken); elle en diffère par sa taille plus grande et l'arête pourvue de petits poils marginaux. *Rh. poliopus* Romagn., nov. nom. (= *xanthopa* Vel.?) en est aussi très proche, mais présente un chapeau plus sombre et un stipe franchement gris bleuté.

Rh. poliopus Romagnesi.
(Fig. 22).

Dans les bois feuillus, mais généralement non marécageux, et même en terrain plutôt sec (neutre ou un peu calcaire). Forêt d'Orry-la-Ville et de Coye (Oise). Pas rare. La description suivante a été établie d'après quatre récoltes, faites en octobre 1937 et le 15 octobre 1942.

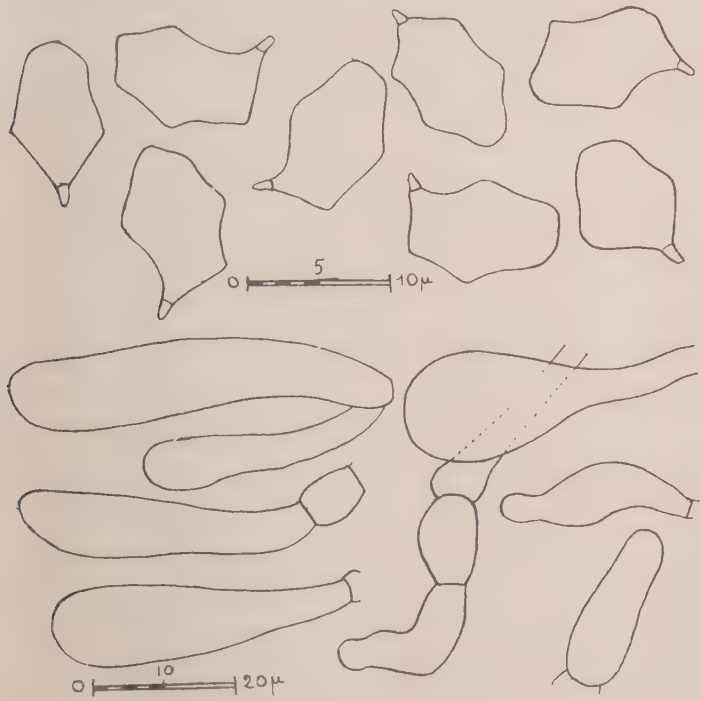

Fig. 22. — *Rhodophyllus poliopus* Romagn. — Spores et poils d'arête.

Chapeau 1,7-3,5-(4,5) cm., subglobuleux ou hémisphérique, puis campanulé-conique obtus, enfin convexe, plan ou étalé, à marge incurvée, généralement assez régulière, au début faiblement ombiliqué, puis déprimé, mais souvent peu nettement (souvent de silhouette seulement obtuse ou tronquée au disque, mais rarement submamelonné), d'abord *brun foncé, brun sépia* avec

le milieu *noirâtre,* puis *brun grisâtre, brun bistré,* ne pouvant virer vers le brun-jaune que dans la vieillesse ou par excès d'humidité, assez longuement strié à l'état imbu, mais perdant vite sa transparence, velouté au disque, ailleurs souvent presque lisse (soyeux-fibrilleux sous la loupe) ou seulement un peu moucheté, mais il arrive aussi que la cuticule s'excorie en squamules d'aspect gercé, même au voisinage de la marge, ou en fines ponctuations brunes.

Chair assez fragile dans le chapeau, assez tenace dans le stipe, brunâtre, blanchissant dans le chapeau, où elle est très mince, gris d'acier dans le stipe au niveau du cortex (assez foncée, subconcolore à la surface), et blanche au niveau de la moelle; odeur faible, un peu raphanoïde ou acide.

Lamelles assez espacées coefficient de serrage $S = \frac{N + \frac{n}{2}}{\sqrt{R}} = 17$ à 21), à peu serrées, avec 3 longueurs de lamellules, larges de 3-6 mm., adnexées légèrement uncinées ou assez largement adnées, même parfois un peu décurrentes, mais pouvant aussi se montrer franchement ascendantes sur les formes à chapeau convexe, ventrues à segmentiformes (arrondies au moins au contact de la chair au début), blanchâtres, puis brun rosé clair, avec l'arête tantôt concolore, tantôt grisâtre ou brunâtre, en particulier près de la marge piléique.

Stipe 3-5-7,5 cm. × (1)-2-3,5-(4) mm., rigide, fibreux, subégal, parfois comprimé ou même canaliculé, farci, puis creux, d'abord *gris d'acier, gris bleuâtre,* assez intense au début, mais pâlissant en prenant des tons glauques ou plus brunâtres dans la vieillesse (surtout en haut), lisse, poli et brillant, striolé, ou même parfois nettement sillonné sous les lames, avec un coton mycélien blanc à la base.

Spores *grandes,* 9-12,5-(13,2) × 6,2-8,2-(9) µ, nettement anguleuses, à parois relativement épaisses, à dièdre basal évident, généralement symétriques-allongées complexes.

Basides environ 30-40 × 10-11 µ.

Poils marginaux claviformes, cylindracés, ou un peu rétrécis au sommet, larges de 6,5-10-(15) µ, hyalins ou à contenu brunâtre.

Cuticule d'hyphes cylindracées, larges de 10-15 µ, à terminaison claviforme (par exemple 35-40 × 15-18 µ), à pigment vacuolaire brun très abondant. Médiostrate des lames à hyphes

fondamentales d'environ 5-15 μ; granules tramaires dans certaines hyphes et dans le sous-hyménium.

Selon R. K. boucles absentes aux hyphes du stipe et des lamelles, comme au pied des basides.

Observations : Il se peut que la *Leptonia xanthopa* de Velenovsky soit notre champignon, mais on ne pourrait, sans sombrer dans le ridicule, conserver ce nom qui résulte d'une inadvertance évidente de l'auteur, puisque le stipe n'a rien de jaune, mais est gris blèu.

Nous avons dans nos notes près de vingt récoltes que nous lui rattachons; elles se scindent en deux groupes assez bien tranchés, celles à spores dépassant couramment 10 μ, celles à spores de 8-10 μ. Dans la « Flore analytique », nous avons donné de toutes ces récoltes une description compilatoire très large; mais nous préférons ici, pour ménager l'avenir, réduire notre espèce à sa forme typique macrosporée, que nous avons recueillie à plusieurs reprises dans les environs de la gare d'Orry-la-Ville (Oise), et non dans les marécages où nous faisons d'ordinaire nos récoltes de Leptonies. Il ne faudrait toutefois pas exagérer l'importance de la station, car nous avons recueilli une fois *poliopus* et *chloropolius* côte à côte, et cette dernière est d'ordinaire d'habitat nettement palustre.

Nos récoltes microspores appartiennent peut-être à une autre espèce, car elles sont souvent plus déprimées et d'un aspect général un peu différent. L'une d'entre elles nous a montré un remarquable et intense parfum de *Lactarius glycyosmus* (farine de noix de Coco, feuille de figuier) qui se développait après la récolte. Nous avons aussi relevé cette odeur sur d'autres récoltes, appartenant à des groupes différents (*asprellus, nefrens*), et nous nous demandons si elle n'est pas susceptible de se manifester sur la plupart des Leptonies, dans certaines conditions déterminées.

Rh. lepiotosmus Romagnesi.

(Fig. 23; Planche III, fig. D).

Sur la terre humide, ou dans la mousse des bois marécageux. Rare. Chaumontel (S.-et-O.), le 29 août 1946 (récolte figurée à la planche en couleurs). Luzarches (S.-et-O.), le 23 août 1948.

Chapeau 1-2,2 cm., d'abord *campanulé ou conique*, puis convexe ou étalé, à *remarquable mamelon presque papilliforme* (comme une *Nolanea*), à marge fortement enroulée et rabattue

****

et parfois un peu irrégulière, *sensiblement opaque*, ou du moins à peine distinctement transparent lorsqu'il est très humide, *d'un beau bistre noirâtre*, virant par la suite au bistre ocracé, uniformément velouté sur la papille, puis *rayé-peigné radialement* (avec parfois des taches linéaires pâles) et finissant par prendre un aspect *vergeté par de longs faisceaux de fibrilles qui s'écartent pour laisser apparaître des crevasses grisâtres*, micacées ou soyeuses, mais, au bord, le revêtement demeure en général continu.

Chair mince, cassante, brunâtre ou gris d'acier dans le chapeau, blanchissant, et gris d'acier ou subconcolore dans le cortex du stipe, avec la région médullaire blanche. *Odeur remarquable*, et se développant en vase clos, de *Lepiota cristata* : saveur peu marquée ou rappelant l'odeur.

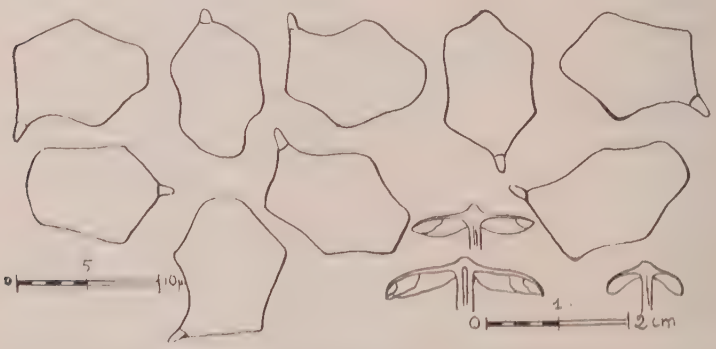

Fig. 23. — *Rhodophyllus lepiotosmus* Romagn. — Spores et carpophores de la récolte de Chaumontel.

Stipe 3-6 cm. × 1,5-2,5 mm., parfois tordu ou arqué, avec la base progressivement épaissie ou subbulbilleuse, plein, puis totalement fistuleux, *d'un beau gris-bleu d'acier foncé* (S 537 + 528), puis pâlissant à partir de la base (S 523) et devenant gris d'acier pâle, poli; finement strié, parfois légèrement pruineux tout au sommet, et taché en bas de mycélium blanc.

Lamelles peu serrées, avec 2 ou 3 longueurs de lamellules, libres ou adnexées tout en haut du stipe (presque libres, étroites (2-4 mm.), d'abord segmentiformes subarquées, puis + ventrues, d'un blanc gris brunâtre sale (non blanc pur!, couleur de mie de pain rassis), se teintant à maturité de brun rose clair légèrement grisâtre, avec l'arête irrégulière et plus claire.

Spores 9,2-10-(12,5) × 6,7-7,5-8 µ, assez larges, de contours bien anguleux, à dièdre basal évident, symétriques-allongées simples à complexes.

Basides 43-47 × 11,5-13,2 µ, à 4 spores.

Arête des lames fertile.

Cuticule à belles hyphes claviformes ou même à article terminal sphéropédonculé (× 10-20 µ), remplies d'un suc brun foncé. Dans le médiostrate des lames, on observe des granules minuscules, mais abondants; ces granules remplissent aussi les hyphes du sous-hyménium, et s'observent jusque dans la cuticule. Sur les jeunes exemplaires, ils brouillent les préparations.

Boucles absentes aux hyphes du stipe, notamment aux hyphes grêles, comme au pied des cellules hyméniales (selon R. K.).

Observations : Espèce fort remarquable, non seulement par l'odeur, mais aussi par la forme et le revêtement du chapeau, dont l'aspect évoque un Inocybe. Elle ne nous semble intimement voisine d'aucune autre, dans ce sous-genre *Leptonia* dont la physionomie est pourtant si monotone.

Rh. Querquedula Romagnesi.

(Fig. 24; Planche III, fig. E).

Dans la mousse des lieux marécageux ombragés, pas très rare. Chaumontel (S.-et-O.), au lieudit « la Charbonnière », le 23 août 1945 et les années suivantes (une de ces récoltes est figurée à la planche en couleurs). Luzarches (S.-et-O.), au lieudit « la Domesse », le 30 août 1948. Forêt de Beffou (Côte-du-Nord), le 28 septembre 1950.

Chapeau 1,2-5 cm., au début convexe, déjà très surbaissé, puis convexe-plan, ± étalé et finissant par se retrousser au bord pour devenir presque infundibuliforme, à marge d'abord régulière, puis souvent fortement onduleuse-lobée, avec le milieu d'abord superficiellement déprimé, puis nettement et parfois même assez profondément ombiliqué-déprimé et finalement amplement creusé, à peu près opaque sur les tout jeunes, puis un peu transparent et substrié, *au début d'un superbe gris-bleu-vert obscur* au centre (S 518), avec le bord *cerné d'une lueur plus bleue* (S 533, 536), puis subissant *un grand changement de couleurs,* et devenant tantôt d'un *brun bistré* de plus en plus clair (nuance de S 701), tantôt *d'un brun clair* ± glauque comme *chloropolius,* à revêtement au début presque uniformément soyeux-micacé, puis

à ombilic velouté noirâtre, ailleurs à très fines écailles apprimées, bistres, bien individualisées et plus obscures que le fond, les mèches étant nettes jusqu'au bord, et l'excoriation finissant par gagner le centre, où toutefois *l'on n'observe pas de calotte bien délimitée* comme chez *chloropolius* et *sodalis* (= *lampropus* ss. Bres.).

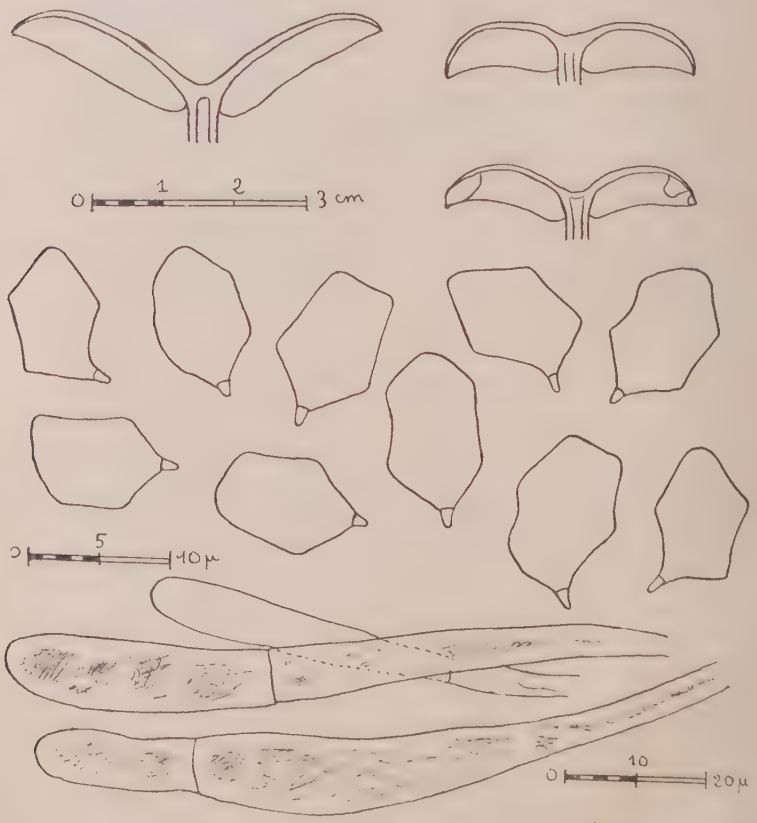

Fig. 24. — *Rhodophyllus Querquedula* Romagn. — Carpophores, spores et poils d'arête (récolte de Chaumontel, 23 août 1945).

Chair mince, mais non linéaire, assez tenace, subconcolore, blanchissant dans le chapeau, grisâtre azuré dans le stipe des jeunes, puis virant au glauque, pâle dans l'ensemble, même blanche au

niveau de la moelle, tendant à se tacher de jaune à l'extrême base; odeur faible.

Lamelles assez serrées, avec 3 longueurs de lamellules, adnées, souvent émarginées à l'insertion, d'abord segmentiformes-arquées, puis falciformes, d'aspect en général assez franchement décurrent, larges de 3-6 mm., d'abord d'un *grisâtre subtilement bleuté*, puis *blanchâtre grisâtre*, brun rosé sale, souvent s'éclaircissant à la fin au point de perdre tout ton gris, *avec l'arête ponctuée au début de bleu vif*, mais le pigment en est instable et en général il vire précocement au bistre ou au noirâtre; les faces des lames sont rarement un peu veinées.

Stipe (2)-4,5-9 cm. × 2-4 mm., cartilagineux, droit ou arqué, coudé, etc..., épaissi progressivement vers la base, farci d'une moelle blanche, mais bientôt creux, sur les tout jeunes presque de la même couleur en haut que le chapeau (S 519 + 520), mais *pâlissant très précocement* et virant au *glauque* (dans le ton de S 210, plus sale, et avec un peu de bleuâtre au début), finalement très pâle, et glauque clair comme *chloropolius*, glabre et brillant, quoique strié de lignes argentées, un peu pruineux sous les lames, et avec quelquefois (sur les formes à chapeau brun bistre uniquement) quelques minuscules points noirâtres en haut (bien différents par la taille de ceux de *serrulatus*), avec à la base un abondant coton mycélien blanc.

Sporée brun rosé.

Spores 9-10-(11) × 6,5-7,5 µ, de contours bien anguleux, assez simples (le plus souvent symétriques-allongées simples), à dièdre basal évident.

Basides environ 20-35 × 11 µ.

Cellules marginales *longuement claviformes ou cylindracées*, parfois aussi un peu rétrécies à l'extrémité, à cloisons assez rapprochées, très longues, et finissant par se coucher le long de l'arête où elles se collapsent dans la vieillesse, la plupart remplies d'un pigment d'abord bleu, puis brun, larges de 6,5-11 µ en moyenne.

Cuticule filamenteuse, à hyphes de 11-16 µ de diamètre, à terminaisons obtuses, en général à peine renflées, à pigment vacuolaire brun abondant. Médiostrate régulier, à hyphes fondamentales de 8-14 µ; celles de la chair × 10-15 µ. Granules tramaires très abondants, dans le sous-hyménium et les hyphes connexives du médiostrate en particulier.

Pas de boucles selon R. K.

Observations : Cette belle Leptonie est remarquable par les ponctuations d'abord bleu vif, puis bistrées, de l'arête de lames, et les tons verdâtres qu'elle présente tant sur le chapeau que sur le stipe (d'où le nom). Mais elle subit une telle transformation, et si rapide, au cours de son évolution, qu'elle en arrive finalement à ressembler beaucoup à *chloropolius*, tel que nous l'avons défini dans la « Flore analytique » ; le danger de confusion est d'autant plus grand que les deux espèces poussent souvent ensemble, comme il est d'ailleurs de règle pour toutes les Leptonies ; nous les distinguons alors par l'absence ou la finesse de la crénelure brune de l'arête chez *chloropolius*, et surtout grâce à la plaque excoriée en calotte, délimitée nettement par une crevasse, qui s'observe constamment à l'état vieux chez cette dernière.

Observations sur quelques Phycomycètes marins nouveaux ou peu connus

Par Jean et Geneviève FELDMANN (Paris).

■

Du fait de leur rareté relative et de leur habitat particulier, l'étude des Champignons marins a été négligée de beaucoup de mycologues. La plupart des espèces étant parasites d'Algues marines, ce sont souvent des phycologues, étudiant ces dernières, qui ont eu l'occasion de les observer, mais parfois sans parvenir à interpréter exactement leurs observations.

Il en est résulté souvent des erreurs grossières sur la nature même de ces parasites, considérés par exemple comme les organes reproducteurs de l'algue qui les portait. Bien de ces erreurs des premiers observateurs ont depuis été relevées, d'autres sont passées jusqu'ici inaperçues. C'est ainsi, en particulier, que E. P. Wright (1879) signale la présence, sur un individu de *Griffithsia setacea* (Ellis), de ramules fertiles portant à la fois des « anthéridies » et des tétrasporocystes. L'aspect de ces prétendues « anthéridies » est tout à fait insolite : A l'intérieur des cellules se trouvent des corps arrondis pourvus d'un tube de décharge perçant la paroi de la cellule et laissant échapper de petits corps sphériques. En fait, les figures 4, 5 et 8 de la Planche IV de Wright montrent nettement qu'il s'agit de tétrasporocystes parasités par un Phycomycète endobiotique, sans doute comparable au *Petersenia lobata* (H. E. Petersen) Sparrow, qui se développe fréquemment dans les tétrasporocystes de diverses Céramiacées (J. et G. Feldmann, 1940).

Dans d'autres cas, des organes normaux d'une algue ont été interprétés comme un parasite : C'est ainsi, par exemple, que Cohn, Magnus (1874) et d'autres auteurs ont décrits, sous les noms de *Chytridium Plumulae* Cohn, *Cyphidium Plumulae* (Cohn) Magnus, *Olpidium Plumulae* (Cohn) Fischer, les cellules

sécrétrices à contenu réfringent (Blasenzellen, Bromuques de Sauvageau) caractéristiques de l'*Antithamnion Plumula* et des autres espèces d'*Antithamnion*. Bien que cette erreur ait été relevée depuis longtemps (cf. G. Feldmann, 1940), ce pseudoparasite figure encore dans le traité de Sparrow (1943, p. 98).

*
**

Grâce en particulier aux recherches de H. E. Petersen (1905), de F. K. Sparrow Jr. (1934) et plus récemment de A. A. Aleem (1953), les Phycomycètes marins des côtes scandinaves sont assez bien connus. Leur recherche sur les côtes atlantiques d'Amérique du Nord aux environs de Woods Hole a permis à Sparrow de découvrir plusieurs genres et espèces nouveaux. On doit en outre à cet auteur une importante monographie des Phycomycètes aquatiques (1943), qui facilite grandement leur détermination et qui a renouvelé leur classification.

Sur les côtes de France, la recherche et l'étude des champignons marins n'ont jamais été poursuivies systématiquement. Au cours de nos séjours à la Station biologique de Roscoff (Finistère) nous avons eu l'occasion, sans les rechercher spécialement, de rencontrer un certain nombre d'espèces qui jusqu'alors n'avaient pas été, pour la plupart signalées en France. La liste de ces espèces a été récemment publiée (J. Feldmann, 1954) mais parmi elles, figurent trois espèces nouvelles ou mal connues dont la description fait l'objet de cette étude.

A ces descriptions, nous avons ajouté les remarques biologiques que nous ont suggérées l'observation de quelques-uns de ces champignons marins dont l'étude mériterait d'être poursuivie.

I. — **Ectrogella eurychasmoides** nov. sp. (Fig. 1).

Le genre *Ectrogella* Zopf, souvent placé dans l'ordre des Lagénidiales mais rattaché pas Sparrow (1943) aux Saprolégniales dans la famille des Ectrogellacées, groupe des formes endobiotiques et holocarpiques parasites de Diatomées. Ressemblant aux *Olpidium* parmi les Chytridiales et aux *Olpidiopsis* parmi les Lagénidiales, les *Ectrogella* s'en distinguent en particulier par leurs zoospores qui sont diplanétiques comme c'est la règle chez les Saprolégnales.

Ainsi que l'a montré Scherffel (1925), chez certaines espèces d'*Ectrogella* le diplanétisme des zoospores est du type *Saprolegnia :* les zoospores primaires libérées du sporocyste nagent un certain temps avant de s'enkyster individuellement pour former des kystes qui donneront ultérieurement chacun une zoospore secondaire. Chez d'autres *Ectrogella,* les zoospores sont du type *Achlya* : les zoospores sorties du sporocyste restent groupées en essaim et s'enkystent toutes très rapidement au voisinage du tube de décharge du sporocyste.

On ne connaissait jusqu'ici aucun exemple d'*Ectrogella* du type *Thraustotheca* dont les zoospores s'enkystent à l'intérieur même du sporocyste d'où sortent seulement, par conséquent, des zoospores secondaires. Des zoospores du type *Thraustotheca* se rencontrent néanmoins dans un genre voisin : le genre *Eurychasma* nettement distinct des *Ectrogella* par ses sporocystes devenant partiellement extramatriciels à maturité et dans lequel les zoospores enkystées forment un revêtement intérieur de cellules contiguës et rendues polygonales par pression réciproque.

Sur des *Licmophora Lyngbyei* épiphytes sur le *Pylaiella litoralis* récoltés en mai 1953 à Roscoff, nous avons observé un *Ectrogella* ressemblant beaucoup à l'*Ectrogella perforans* H. E. Petersen (1905), parasite lui aussi des Diatomées du genre *Licmophora,* mais nettement distinct de ce dernier par ses zoospores du type *Thraustotheca* et *Eurychasma,* celles de l'*Ectrogella perforans* qui, d'après Petersen, ne possèderaient qu'un flagelle, s'échappant en nageant au loin dès leur sortie du sporocyste (1).

Cette espèce, dont nous avons pu examiner de nombreux individus, nous paraît constituer une espèce nouvelle : *Ectrogella eurychasmoides* nov. sp.

Les formes les plus jeunes du parasite (Fig. 1, A) s'observent chez les Diatomées dont la forme n'est pas sensiblement modifiée et où le Champignon se présente sous l'aspect d'un corps sphérique situé dans la partie moyenne de la cellule, au voisinage du noyau. Généralement une cellule de *Licmophora* ne renferme qu'un seul parasite mais parfois il peut y en avoir deux et même trois. Exceptionnellement nous en avons même observé quatre

(1) Sparrow (1934) signale toutefois avoir observé un sporocyste d'*Ectrogella perforans* ouvert renfermant des zoospores enkystées comme celles des *Eurychasma.* Il est possible que cet unique individu observé par Sparrow appatienne à l'espèce décrite ici.

dans une seule cellule. Nous n'avons jamais observé de tube de pénétration du parasite dans la cellule.

La présence du parasite détermine, dans la cellule du *Licmophora*, des altérations importantes de sa structure cytologique : il y a tout d'abord une contraction des plastes qui, primitivement répartis dans le cytoplasme pariétal de toute la cellule, se groupent vers le centre autour du noyau. En même temps, on assiste à une disparition très rapide et complète des physodes qui sont abondants dans le cytoplasme de cette Diatomée. Puis les plastes, groupés au centre de la cellule, meurent et se désorganisent, pour, finalement, ne laisser subsister qu'une masse granuleuse d'un brun rougeâtre et quelques gouttelettes lipidiques colorées en rouge vif, par des pigments caroténoïdes.

Cette destruction complète du contenu cellulaire de la diatomée, dont il ne reste plus que ce résidu très réduit, est réalisée bien avant que le parasite se soit transformé en sporocyste.

A l'état jeune, l'*Ectrogella eurychasmoides* se présente comme une masse sphérique ou ovoïde de cytoplasme homogène renfermant d'assez volumineuses gouttelettes lipidiques. Dans les parasites plus âgés, ces gouttelettes deviennent moins évidentes par suite, vraisemblablement, de leur fragmentation en de nombreuses petites gouttelettes émulsionnées dans le cytoplasme auquel elles communiquent un aspect granuleux. On voit alors apparaître des vacuoles d'abord sphériques qui augmentent progressivement de taille en même temps que le parasite dont le développement entraîne une déformation de la cellule de la Diatomée (Fig. 1, B à F.).

Lorsque le parasite a atteint sa taille maximum, il mesure 35-40 μ × 20-25 μ et renferme un cytoplasme pariétal et de volumineuses vacuoles séparées entre elles par de minces couches de cytoplasme. A ce moment on voit apparaître les tubes de décharge des zoospores qui sont très généralement au nombre de deux et percent la carapace siliceuse de la Diatomée sur sa face connective. Ces deux tubes de décharge sont toujours disposés l'un au-dessus de l'autre, fréquemment l'un d'eux, situé vers la partie inférieure de la Diatomée, est un peu plus long et d'un diamètre un peu plus grand.

C'est à ce moment que se forment, à l'intérieur de la cellule du parasite transformée en sporocyste, les zoospores qui la remplissent complètement. Elles semblent être au nombre d'environ 40

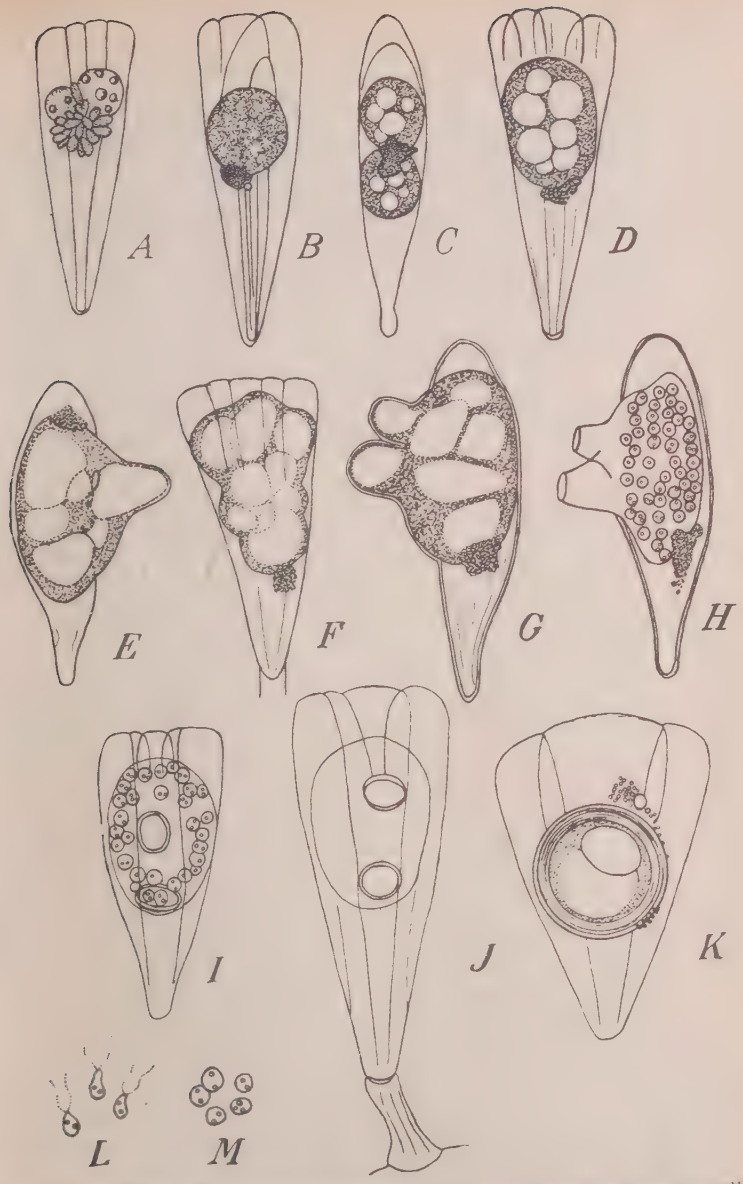

Fig. 1. — *Ectrogella eurychasmoides* nov. sp. — A, jeunes parasites dans une cellule encore vivante dont les plastes sont groupés au centre de la cellule. B, C, stades plus développés. D, E, F, G, début de la vacuolisation et stades ultérieurs précédents la formation des zoospores. H, sporocyste mûr et ouvert renfermant les zoospores primaires enkystées. I, sporocyste mûr vu de face. J, sporocyste vide montrant de face les deux tubes de décharge. K, kyste de résistance. L, zoospores primaires en mouvement. M, zoospores primaires enkystées dans un sporocyste. A-J × 700; L' M × 1140.

dans un sporocyste de taille moyenne. Lorsqu'elles commencent à s'agiter, on constate que l'extrémité des tubes de décharge présentent une ouverture à bords très nets, de forme arrondie ou ovoïde, d'un diamètre de 5 à 8 μ. Les deux tubes de décharge sont également ouverts. Parfois lorsqu'ils se trouvent très voisins l'un de l'autre, leurs ouvertures deviennent confluentes et prennent alors une forme bilobée. Bien que les zoospores que renferme le sporocyste soient d'un diamètre nettement plus petit que cette ouverture, on constate qu'elles s'agitent à l'intérieur du sporocyste sans en sortir puis se fixent toutes contre la paroi interne du sporocyste après avoir nagé un certain temps. (Fig. II-I).

Voici d'ailleurs, à titre d'exemple, le détail d'une observation :

(6 mai 1953).

22 h. 05. — Début de l'observation : les zoospores s'agitent assez lentement à l'intérieur du sporocyste, puis les mouvements de déplacement deviennent plus rapides.

22 h. 30. — Le mouvement des zoospores s'accélère, c'est un véritable fourmillement à l'intérieur du sporocyste.

22 h. 40. — Le mouvement se ralentit.

22 h. 45. — Une première zoospore s'est arrêtée et s'est arrondie.

22 h. 48. — Plusieurs zoospores sont fixées, le mouvement des autres s'est ralenti considérablement.

22 h. 50. — Les mouvements des zoospores sont encore plus ralentis, en fait, elles ne se déplacent plus mais présentent seulement des mouvements d'oscillation ou de trépidation sur place en même temps qu'elles tendent à s'arrondir.

22 h. 55. — Presque toutes les zoospores sont arrêtées et arrondies. Quelques-unes seulement présentent encore des mouvements de trépidation sur elles-mêmes.

23 h. — Tout mouvement a cessé dans les sporocyste. L'aspect de celui-ci est un peu différent de celui qu'il présentait avant que les zoospores n'entrent en mouvement. Au lieu d'être groupées en une masse unique, les zoospores enkystées sont maintenant fixées isolément contre la paroi interne du sporocyste dont la partie centrale est entièrement vide. Les zoospores enkystées mesurent alors 2-2,5 μ de diamètre (Fig. 1, M).

Nous avons observé de nombreux sporocystes renfermant tous des zoospores enkystées mais, malgré de nombreuses observations nous n'avons pas pu assister à leur transformation en zoospores secondaires.

Les zoospores primaires (Fig. 1, L.) sont de très petite taille et leur localisation dans les sporocystes dont elles ne sortent pas, rend leur observation difficile. Elles sont de forme un peu allongée, ovoïde ou piriforme, souvent asymétrique et renfermant chacune deux petites gouttelettes lipidiques réfringentes; elles mesurent 2,5-3 μ de long. L'observation de leurs flagelles n'a pu être faite avec précision. Ceux-ci sont au nombre de deux, insérés vers une extrémité de la zoospore mais parfois, semble-t-il, un peu latéralement. Ils sont plus longs que la zoospore mais il ne nous est pas possible de préciser exactement leur direction et leur longueur relative. Les zoospores enkystées sont sphériques et renferment généralement à leur périphérie deux ou trois gouttelettes lipidiques.

A Roscoff, nous n'avons jamais observé de kystes de résistance mais ceux-ci se sont formés en grande abondance dans les Diatomées parasitées rapportées vivantes à Paris : La cellule du parasite s'entoure, à l'intérieur de la Diatomée, d'une membrane très épaisse formée de plusieurs couches concentriques réfringentes et à l'intérieur de laquelle on distingue une assez volumineuse vacuole et une grosse gouttelette lipidique. (Fig. 1, K). Ces kystes sphériques mesurent 16-18 μ de diamètre et leur membrane stratifiée atteint 3 à 3,5 μ d'épaisseur. Conservés un certain temps dans l'eau de mer, au laboratoire, ils ne sont pas développés.

Les différences de comportement des zoospores primaires qui ont servi à caractériser divers genres de Saprolégniales (*Saprolegnia, Achlya, Thraustotheca*) n'ont sans doute pas la grande valeur systématique qu'on leur attribue généralement. Il est probable que, selon les conditions de culture, les zoospores d'une même espèce sont susceptibles de se comporter différemment.

En ce qui concerne l'*Ectrogella* de Roscoff, nous pouvons toutefois signaler que l'enkystement des zoospores primaires à l'intérieur du sporocyste a été constaté d'une manière constante dans les parasites des *Licmophora* épiphytes sur le *Pylaiella littoralis* récoltés à plusieurs reprises devant la station biologique de Roscoff, qu'ils aient été observés immédiatement après leur récolte ou après quelques jours de conservation au Laboratoire.

Malgré beaucoup de point de ressemblance avec l'*Ectrogella perforans*, l'*Ectrogella* que nous avons observé à Roscoff paraît donc nettement distinct par le comportement de ses zoospores primaires en même temps que par ses kystes de résistance, à

membrane lamelleuse fortement épaissie ainsi que par la disposition régulière et la présence constante de deux tubes de décharge dans les sporocystes.

Par l'enkystement des zoospores à l'intérieur même du sporocyste, cette espèce rappelle beaucoup l'*Eurychasma Dicksonii* (Wright) Magnus ce qui justifie le rapprochement qu'avait déjà fait Scherffel des deux genres *Ectrogella* et *Eurychasma* qui néanmoins méritent d'être maintenus distincts. Cette ressemblance avec l'*Eurychasma* justifie le nom spécifique proposé pour cette nouvelle espèce dont voici la diagnose :

Ectrogella eurychasmoides *nov. sp. Thallus endobioticus, cellulas* Licmophorae Lyngbyei *deformans, in quaque cellula saepe singulus, ovoideus, maximam partem cellulae hospitis implens, usque ad 35-40 μ longus et dein in sporocystum mutatus.*

Sporocysta, e tubulis duobus saepe inaequalibus, et in eisdem faciebus connectivis frustulorum hospitis perforantia, instructa.

Zoosporae diplaneticae : Zoosporae primariae biflagellatae, in sporocysto mobiles, mox in cysta sphaerica, 2-2,5 μ diam., ad parietem interiorem sporocysti mutatae. Sporae secundariae haud observatae, verisimiliter, ut videtur, singulatim e sporocysta egredientes.

Sporae perdurantes eximie sphaericae usque ad 16-18 μ diam., membrana laevi, lamellosa usque ad 3-3,5 μ crassa.

II. — **Ectrogella marina** (P. A. Dangeard) comb. nov. (Fig. 2 et 3).

Nous avons observé à Roscoff un autre Phycomycète olpidioïde qui nous paraît également appartenir au genre *Ectrogella*, mais qui, contrairement aux autres espèces de ce genre, toutes parasites de Diatomées, se développe dans les cellules d'une Volvocale.

Les parois de verre des bacs de l'aquarium de la Station Biologique de Roscoff sont souvent recouvertes d'un enduit mucilagineux où dominent, en été, deux Volvocales coloniales sédentaires : *Prasinocladus lubricus* Kuckuck et *Chlorodendron subsalsum* (Davis) Senn. Dans les cellules de cette dernière espèce, P. A. Dangeard (1912) avait observé un Phycomycète endobiotique et holocarpique qu'il décrivit sommairement sous le nom d'*Olpidium marinium* nov. sp. Nous avons retrouvé, dans les mêmes conditions, en août 1948, ce Phycomycète (non mentionné

dans la monographie de Sparrow) et constaté que ses caractères, et en particulier le diplanétisme de ses zoospores, ne permettent pas de le maintenir dans le genre *Olpidium* : il nous paraît mieux à sa place dans le genre *Ectrogella* (*Ectrogella marina* (P. A. Dangeard) comb. nov.).

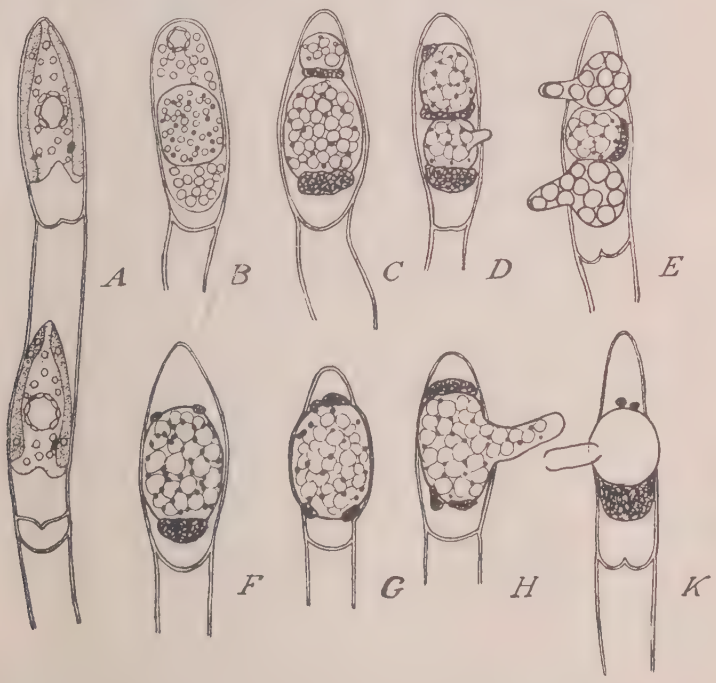

Fig.2. — *Ectrogella marina* (P.-A. Dangeard) comb. nov. — A, cellules non parasitées de *Chlorodendron subsalsum* (Davis) Senn. B, C, F, G, jeunes parasites. D, E, H, formation des zoospores et des tubes de décharge. K, sporocyste vidé de ses zoospores. Toutes ces figures × 850 environ.

Les plus jeunes stades observés montrent, à l'intérieur des cellules du *Chlorodendron subsalsum*, un corps ovoïde remplissant déjà une grande partie de la cellule au milieu de laquelle il est situé. A ce stade, le parasite est déjà entouré d'une membrane mince. N'ayant pas observé de stades très jeunes, il ne nous est pas possible de préciser son mode de pénétration dans la cellule. En tout cas, il ne subsiste aucun tube de pénétration visible à travers la membrane de l'algue.

Les cellules jeunes de l'*Ectrogella marina*, entièrement inco-

lores renferment, dans un cytoplasme dense, de petites vacuoles sphériques, colorables vitalement en violet par le bleu de crésyle, mêlées à de petites gouttelettes réfringentes de nature lipidique (Fig. 2, B).

Au fur et à mesure de la croissance du parasite, ces vacuoles augmentent progressivement de volume, ce qui donne à son contenu cellulaire un aspect spumeux, les gouttelettes lipidiques persistant sans augmenter sensiblement de taille (Fig. 2, C, F, G).

Avant la formation des zoospores, on voit apparaître latéralement un tube cylindrique qui perfore la membrane de l'hôte et s'allonge plus ou moins à l'extérieur pour atteindre 5 à 8 μ de longueur. Le contenu du thalle de l'*Ectrogella marina*, devenu alors un sporocyste, se divise pour donner des zoospores dont le nombre varie sans doute de 8 à 16 environ (Fig. 2, E). Avant leur sortie, une à une, par l'extrémité du tube de décharge, elles s'agitent pendant au moins dix minutes à l'intérieur du sporocyste.

Ces zoospores en mouvement (Fig. 3, B) sont ovoïdes, un peu allongées, parfois légèrement réniformes et mesurent 3 à 4 μ de long. Ne les ayant observé qu'à l'état vivant et n'ayant pu les retrouver avec certitude sur les préparations fixées, il ne nous est pas possible de préciser le nombre et la disposition de leurs flagelles. Ceux-ci nous ont toutefois semblé être au nombre de deux et insérés latéralement sur la zoospore.

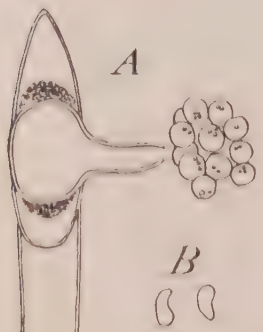

Fig. 3. — *Ectrogella marina* P. A. Dangeard) comb. nov. A, sporocyste avec ses zoospores enkystés à l'extrémité du tube de décharge. B, zoospores primaires en mouvement (les flagelles n'ont pas été figurés) × 850 environ.

Après leur émission, une à une, par le tube de décharge du sporocyste, les zoospores, bien que présentant des mouvements très actifs, ne se dispersent pas dans l'eau de mer ambiante comme le font celles des *Chytridium* ou des *Olpidiopsis* par exemple. Elles restent, au contraire, groupées en un essaim dense au voisinage du sporocyste qui leur a donné naissance, puis, au bout de 5 minutes environ, elles cessent brusquement et presque simultanément de se mouvoir, s'arondissent en constituant un amas irrégulier de cellules sphériques immobiles (Fig. 3, A).

Exceptionnellement quelques zoospores qui n'ont pas réussi à sortir du sporocyste en même temps que les autres, peuvent s'enkyster à l'intérieur de celui-ci.

Bien que n'ayant pu observer l'évolution ultérieure des zoospores enkystés, il est bien évident qu'il y a *diplanétisme* comme chez les autres *Ectrogella* et que, de ces zoospores primaires enkystées, doivent sortir des zoospores secondaires qui pourront infecter d'autres cellules de *Chlorodendron*.

Ce comportement des zoospores ne permet pas de maintenir ce Champignon dans le genre *Olpidium* dont les zoospores, jamais diplanétiques et pourvues d'un seul flagelle postérieur, renferment généralement un globule lipidique réfringent qui fait défaut dans les zoospores de l'*Ectrogella marina*.

Les zoospores enkystées de cette espèce qui mesurent 2 à 2,5 μ de diamètre, présentent seulement deux ou trois petites vacuoles intensément colorables en violet par le bleu de crésyle.

La forme et la taille des zoosporocystes de l'*Ectrogella marina* sont assez variables. Lorsqu'il n'en existe qu'un seul dans la cellule du *Chlorodendron*, il est de forme ovoïde et remplit une grande partie de la cellule, déterminant même, parfois, un renflement de celle-ci au niveau de son plus grand diamètre. Il peut alors mesurer 8-12 μ de long et 7-8 μ de large. Mais il arrive assez fréquemment qu'une même cellule de *Chlorodendron* renferme 2 ou même 3 sporocystes d'*Ectrogella marina*, de taille parfois très différentes et souvent à des stades de développement différents : un des sporocystes étant pourvu d'un tube de décharge et son contenu déjà divisé en zoospores alors que l'autre est encore à l'état végétatif et ne renferme qu'un cytoplasme spumeux.

Lorsqu'il y a ainsi plusieurs sporocystes dans une même cellule, ceux-ci sont évidemment plus petits, généralement arrondis et ne mesurent parfois que 5 à 6 μ de diamètre.

La présence de l'*Ectrogella marina* dans les cellules du *Chlorodendron subsalsum* entraine généralement leur mort et la destruction du contenu cellulaire.

Dans les stades les plus jeunes que nous avons observés, la cellule parasitée est encore vivante; son plaste, bien pigmenté, est bourré de gros grains d'amidon et le pyrénoïde encore visible se trouve repoussé par le parasite vers l'extrémité de la cellule. Il disparaît rapidement, ainsi que l'amidon. Dans les cellules de *Chlorodendron* renfermant un sporocyste adulte du parasite,

celui-ci ne laisse plus subsister que quelques débris granuleux peu abondants, colorés en vert ou en brun foncé : tout le reste du contenu cellulaire de l'algue ayant été détruit par le champignon.

III. — **Olpidiopsis Magnusii** nov. sp. (Fig. 4).

Sous le nom de *Chytridium tumefaciens* P. Magnus (1872, 1874) a décrit et figuré un phycomycète parasite des rhizoïdes de *Ceramium flabelligerum* et du *Ceramium acanthonotum* récoltés aux environs d'Edimbourg.

Comme le montre la description de Magnus, ce parasite est endophyte, déterminant l'hypertrophie des cellules dans lesquelles il se développe. Les sporocystes isolés ou groupés en plus grand nombre, et alors de plus petite taille, sont subsphériques et s'ouvrent à l'extérieur, après avoir percé la membrane de la cellule de l'algue par un tube de décharge qui laisse échapper des zoospores dont Magnus n'a pas reconnu la structure.

Magnus indique en outre que, plus rarement, ce parasite s'installe dans les cellules initiales des rameaux dressés des *Ceramium* ou dans leurs jeunes cellules corticales ou axiales et que ses sporocystes présentent alors plusieurs tubes de décharge.

Rapporté par Magnus à la section *Olpidium* A. Br. du genre *Chytridium*, ce parasite devint plus tard, l'*Olpidium tumefaciens* (Magnus) Wright. Ultérieurement H. E. Petersen (1905), à cause de l'existence de plusieurs tubes de décharge dans certains sporocystes, rattacha ce Champignon au genre *Pleotrachelus* créé par Zopf (1884) pour les *Olpidium* à plusieurs tubes de décharge.

Enfin plus récemment, F. K. Sparrow (1936) ayant observé à Woods Hole (Massachusetts), dans les cellules corticales d'un *Ceramium* rapporté au *Ceramium diaphanum*, un parasite qu'il considère comme identique à l'espèce de Magnus et ayant pu l'étudier en détail, crée pour ce champignon, un genre nouveau : *Eurychasmidium* (*Eurychasmidium tumefaciens* (Magnus) Sparrow).

Le genre *Eurychasmidium*, placé dans les Ectrogellacées parmi les Saprolegniales, se distingue du genre *Eurychasma*, qui détermine comme lui une hypertrophie des cellules parasitées, par ses sporocystes entièrement inclus dans la cellule de l'hôte jusqu'à maturité et par ses nombreux tubes de décharge (jusqu'à 30). L'enkystement des zoospores primaires, au lieu de s'effectuer à l'intérieur du sporocyste a lieu à l'extérieur, au voisinage des tubes de décharge.

Si l'*Eurychasmidium tumefaciens* paraît se rapprocher, par la nature de son hôte et l'hyperthrophie cellulaire qu'il détermine, de certaines des formes figurées par Magnus sous le nom de *Chytridium tumefaciens*, et en particulier de celles qui se développent vers l'extrémité des rameaux dressés (Fig. 11 à 16 de Magnus) qui possèdent parfois plusieurs tubes de décharge, la plante de Woods Hole diffère par contre nettement de celle observée par Magnus dans les rhizoïdes du *Ceramium* (Fig. 1-10) et dont les sporocystes ne possèdent qu'un seul tube de décharge. Il semble donc bien que, sous le nom de *Chytridium tumefaciens*, Magnus ait confondu deux espèces distinctes, l'une parasite des rhizoïdes des *Ceramium*, l'autre des cellules corticales et des cellules axiales de l'extrémité des rameaux. A cette dernière seule revient le non d'*Eurychasmidium tumefaciens*.

C'est ce que confirme l'observation que nous avons faite, à Roscoff en décembre 1951, d'un parasite du *Ceramium flabelligerum* exclusivement localisé dans les rhizoïdes de cette algue et qui diffère nettement, par le comportement de ses zoospores, de l'*Eurychasmidium tumefaciens*. Il s'agit en réalité, comme nous allons le montrer, d'un *Olpidiopsis*, que nous désignerons sous le nom d'*Olpidiopsis Magnusii* nov. sp. et dont voici la diagnose :

Thalli saepe binae in cellulis terminalibus inflatis rhizoidarum Ceramii flabelligeri *endobiotici, holocarpici, sphaerici, usque ad 45 μ diam., in sporocysta sphaerica, membrana tenui praedita et zoosporis numerosis repleta, evoluti.*

Zoosporae reniformes, 5 μ longae, flagellis binis lateralibus praeditae, e tubulo unico, cylindraceo-conico, membranam hospitis erumpente, emittae.

Zoosporae haud diplaneticae. Sporae perdurantes haud observatae.

L'*Olpidiopsis Magnusii* forme, à l'intérieur des cellules terminales des rhizoïdes du *Ceramium flabelligerum*, fortement hypertrophiées au niveau du parasite, des corps sphériques, entourés d'une membrane mince, isolés ou groupés par deux ou plus, renfermant dans leur cytoplasme des vacuoles réfringentes très nombreuses ou au contraire, avant la formation des zoospores, un cytoplasme dense grisâtre, densément et finement granuleux. (Fig. 4).

Au moment de la transformation en sporocyste, apparaît un tube de décharge unique, cylindro-conique, souvent assez long et

ondule qui débouche à l'extérieur après avoir percé la membrane relativement épaisse de la cellule du rhizoïde.

Les zoospores se forment en grand nombre dans les sporocystes et nous avons pu assister à leur émission. Après s'être agitées à l'intérieur du sporocyste, elles en sortent une à une et, dès leur sortie, elles se dispersent rapidement en tous sens dans l'eau de mer, sans s'enkyster immédiatement.

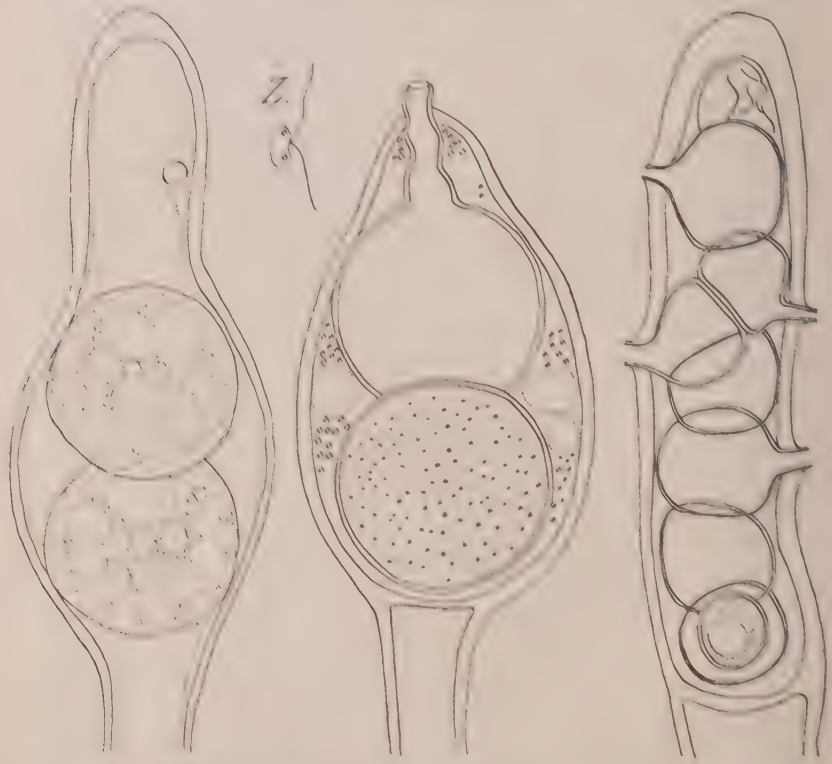

Fig. 4. — *Olpidiopsis Magnusii* nov. sp. *A gauche* : extrémité d'un rhizoïde de *Ceramium* renfermant deux jeunes individus du parasite × 700. *Au centre* : Deux parasites dont l'un est transformé en sporocyste vidé de ses zoospores 700. *A droite* : rhizoïde de *Ceramium* renfermant de nombreux sporocystes vides de plus petite taille × 700. Z : zoospore × 1140.

Ces zoospores (Fig. 4 Z) réniformes mesurent 5 μ de long. Elles sont pourvues de deux flagelles plus longs que le corps de la zoospore, insérés latéralement sur la face concave de la zoospore et dirigés en sens inverse l'un de l'autre.

L'absence d'enkystement des zoospores au moment de leur émission montre bien qu'il ne s'agit pas d'un *Eurychasmidium* ou d'une autre Ectrogellacée diplanétique.

La forme et la disposition des flagelles permet au contraire de penser qu'il s'agit d'une Lagénidiale du genre *Olpidiopsis*. Nous n'avons pas observé de spores de conservation ni d'organes sexués.

Certains rhizoïdes des *Ceramium flabelligerum* étudiés renfermaient (Fig. 4, *à droite*) de nombreux sporocystes presque tous vidés de leurs zoospores, et pourvus d'un seul tube de décharge. Leur taille était plus petite que celle des précédents et les cellules des rhizoïdes qui les renfermaient, n'étaient pas sensiblement hypertrophiées.

Il est possible que ces petits sporocystes appartiennent à la même espèce que les précédents et que leurs dimensions moindres tiennent simplement à leur plus grand nombre dans une même cellule, mais, n'ayant pas observé les zoospores de cette petite forme, son identité avec l'*Olpidiopsis Magnusii* reste incertaine.

Les cellules des rhizoïdes envahis par l'*Olpidiopsis Magnusii* demeurent vivantes même après la sporulation du parasite. Elles contiennent un noyau et des vacuoles et son cytoplasme renferme souvent d'assez nombreux grains d'amidon floridéen.

IV. — Remarques biologiques

L'étude de quelques autres Phycomycètes marins nous a permis de réunir un certain nombre d'observations relatives à leur biologie et en particulier à leur action sur leur hôte et à leur spécificité parasitaire.

Action des Phycomycètes parasites sur leur hôte.

Dans son étude biologique des Phycomycètes marins de Woods Hole, F. K. Sparrow (1936) en distingue deux types :

Les uns sont de vrais parasites attaquant, sans l'aide d'autres organismes, des cellules vivantes en bon état ; alors que les autres sont saprophytes et vivent aux dépens de cellules mortes.

Tous les Phycomycètes marins que nous avons observés jusqu'ici paraissent se comporter comme de véritables parasites car ils se développent dans des cellules vivantes, mais certains tuent rapidement les cellules aux dépens desquelles ils se développent,

en désorganisant complètement le contenu cellulaire, alors que d'autres peuvent se développer dans des cellules qui ne paraissent pas souffrir gravement de leur présence et qui restent vivantes pendant toute la durée du développement du parasite. En d'autres termes, la « virulence » des Phycomycètes marins semble très variable.

Au premier de ces types de parasite appartiennent ceux qui sont localisés dans le cytoplasme de la cellule de l'hôte : tels que les *Ectrogella* précédemment étudiés qui tuent rapidement les cellules de l'hôte et détruisent complètement ses constituants cellulaires bien avant l'achèvement du développement complet du champignon.

D'autres Phycomycètes qui se développent, non plus dans le cytoplasme, mais dans la vacuole de la cellule parasitée, paraissent au contraire n'exercer qu'une action très peu nocive sur la cellule qui reste vivante sans présenter d'altération notable de sa structure; c'est le cas par exemple du *Pontisma lagenidioides* H. E. Petersen de l'ordre des Lagénidiales qui se développe dans les cellules de divers *Ceramium* de Roscoff et de Banyuls.

Bien que, d'après Sparrow (1943, p. 605), ce champignon se comporte peut-être comme un parasite dans les premiers stades de l'infection mais vit ensuite en saprophyte pendant la plus grande partie de son développement, nous l'avons observé, à l'état adulte dans des cellules bien vivantes.

A Banyuls, en particulier, nous avons observé dans des cellules axiales de *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag., des thalles de *Pontisma lagenidioides* adultes et fertiles occupant une large place dans la vacuole centrale des cellules de l'algue parfaitement vivante (Fig. 5). Les rhodoplastes rubanés, caractéristiques des cellules axiales de *Ceramium*, qui sont d'une extrême fragilité et s'altèrent très rapidement lorsque les cellules se trouvent dans des conditions défavorables, sont ici parfaitement normaux. On remarquera toutefois une légère plasmolyse de la cellule dont le cytoplasme pariétal s'est partiellement décollé de la membrane cellulaire. Cette diminution de volume de la vacuole est peut-être d'ailleurs en rapport avec la diminution de volume du volumineux sporocyste intravacuolaire du parasite, qui, au moment de l'observation venait de se vider de ses zoospores.

De plus, la cellule parasitée ne renferme aucun grain d'amidon floridéen alors qu'au contraire, ils existent, en petit nombre, dans les autres cellules axiales de l'algue.

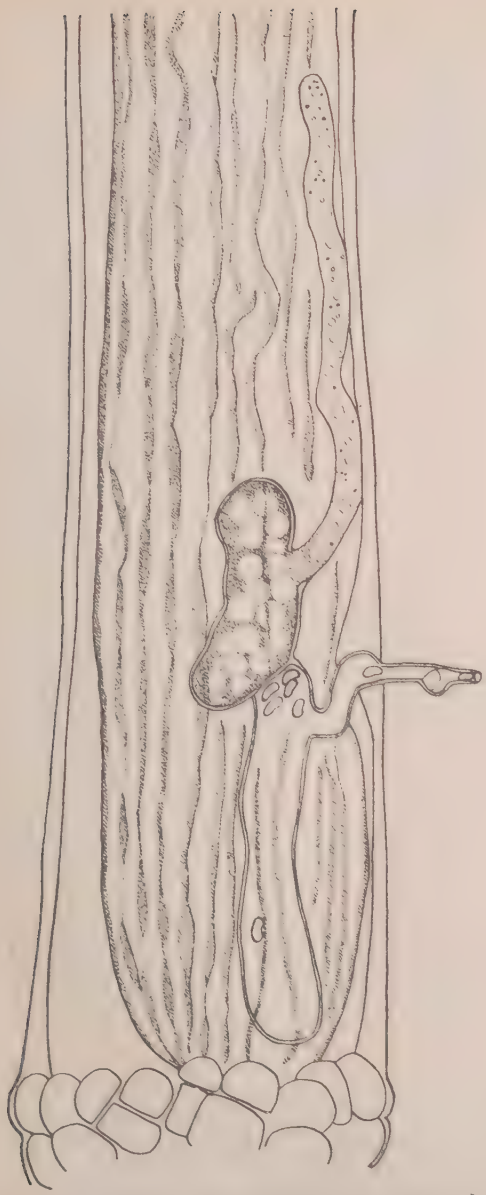

Fig. 5. — *Pontisma lagenidioides* H. E. Petersen dans une cellule axiale vivante de *Ceramium tenuissimum*. — L'une des cellules du parasite s'est transformée en sporocyste qui s'est déchargée à l'extérieur par un tube contournés; quelques zoospores (flagelles non figurés) demeurent encore dans le sporocyste. × 525.

Le *Chytridium Polysiphoniae* Cohn qui, à Roscoff, est assez fréquent sur les cellules superficielles et les trichoblastes du *Chondria tenuissima* (Good. et Wood.) C. Ag. est un parasite externe mais il envoie à l'intérieur des cellules de son hôte de très fins rhizoïdes qui se ramifient dans la vacuole centrale (Fig. 6).

Toutefois la coloration vitale de cette vacuole par le bleu de crésyle, permet de constater que les rhizoïdes du *Chytridium* ne baignent pas directement dans le suc vacuolaire mais sont entourés d'un manchon de cytoplasme qui les revêt entièrement (Fig. 6, *en haut*).

Malgré la situation intracytoplasmique de ses rhizoïdes, le parasite ne tue pas la cellule dans laquelle il se développe. Bien plus, il semble qu'après l'émission des zoospores par le sporocyste externe, les rhizoïdes subsistant à l'intérieur de la cellule puissent être digérés et disparaître.

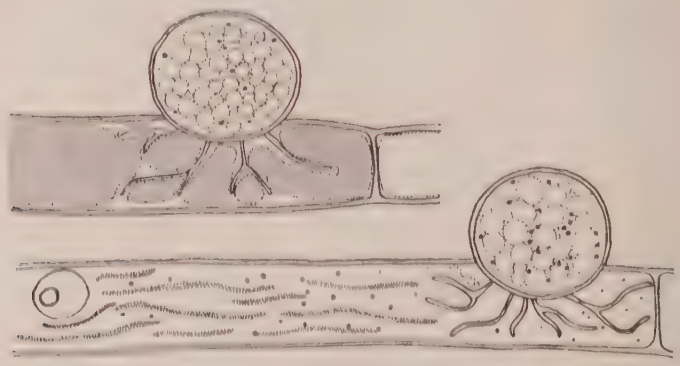

Fig. 6. - *Chytridium Polysiphoniae* Cohn dans les trichoblastes de *Chondria tenuissima*. - *En bas*, un jeune *Chytridium* dont les rhizoïdes pénètrent dans une cellule vivante de *Chondria* pourvue d'un noyau et de rhodoplastes filamenteux. *En haut*, idem, après coloration par le bleu de Crésyle montrant la fragmentation de la vacuole de l'algue au niveau des rhizoïdes du *Chytridium* qui sont entourés d'un manchon de cytoplasme × 850.

Quelle que soit la situation intracytoplasmique ou intravacuolaire des phycomycètes parasites, leur présence dans la cellule entraîne toujours la disparition des matières de réserve figurées : amidon vrai des Chlorophycées ou amidon floridéen des Algues rouges. Chez les *Licmophora Lyngbyei*, parasités par l'*Ectrogella Eurychasmoides*, la disparition des physodes dès le début de l'in-

fection est intéressante à noter, étant donné le rôle discuté (substance de réserve ou de déchet?) de ces corps à contenu phénolique.

Il serait intéressant de rechercher si la « virulence » très variable des Phycomycètes parasites n'est pas en rapport avec leur position systématique. Il semble bien, en effet, que les Saprolegniales de la famille des Ectrogellacées soient beaucoup plus virulentes que les espèces appartenant à d'autres ordres de Phycomycètes (Chytridiales et Lagénidiales) mais il serait imprudent de vouloir généraliser, dès maintenant, des observations trop peu nombreuses.

Spécificité parasitaire.

On possède assez peu de renseignements, jusqu'ici, sur la spécificité parasitaire des Phycomycètes aquatiques. Si beaucoup d'entre eux ne sont connus que sur un seul hôte ou sur des hôtes très voisins les uns des autres, au point de vue sytématique, d'autres Phycomycètes marins paraissent susceptible de se développer sur des espèces assez variées. Mais dans ce cas, peu d'expériences d'infection réciproque de ces différents hôtes ont été faites et il est fort possible qu'une même espèce collective, définie par ses caractères morphologiques, comprenne plusieurs formes spéciales chacune inféodée à un hôte déterminé.

A ce propos nous pouvons rapporter les observations suivantes;

Le *Chytridium Polysiphoniae* Cohn, signalé Sparrow, 1943, p. 251) comme parasite sur diverses Rhodophycées marines (*Polysiphonia, Ceramium, Delesseria, Callithamnion*) ainsi que sur une Phéophycée : *Pylaiella littoralis* (1) est fréquent, comme nous l'avons vu plus haut, à Roscoff sur le *Chondria tenuissima*. Des individus parasités de cette algue, conservés au Laboratoire dans des cristallisoirs pleins d'eau de mer permettent de suivre le développement de plusieurs générations de *Chytridium*. Au bout d'une dizaine de jours, les zoospores émises se sont déve-

(1) Le *Chytridium* parasite sur le *Pylaiella littoralis* que nous avons également observé à Roscoff, a été considéré par H. E. Petersen (1905) comme une espèce distincte sous le nom de *Rhizophydium olla* H. E. Petersen. Il s'agit bien en réalité d'un *Chytridium* car ses sporocystes sont operculés. Sparrow (1953) le considère comme identique au *Chytridium Polysiphoniae*. Si l'on démontre que le parasite du *Pylaiella* constitue une espèce distincte, ce qui nous paraît probable, ce *Chytridium* devra recevoir un nom spécifique nouveau car il existe déjà un *Chytridium olla*, décrit par A. Braun, qui est une espèce d'eau douce toute différente, parasite des oogones et des oospores d'*Oedogonium*.

loppées sur les jeunes rameaux de *Chondria* en de nouveaux sporocystes et les trichoblastes en particulier en sont alors presque couverts, certaines cellules pouvant porter 5 à 6 *Chytridium*.

Mêlé au *Chondria* dans les cristallisoirs, se trouvait également une autre Rhodophycée considérée comme un hôte habituel du *Chytridium Polysiphoniae* : le *Ceramium rubrum*. Or, tandis que les zoospores du *Chytridium* se fixaient et se développaient en grand nombre sur le *Chondria*, nous n'en avons observé aucune sur le *Ceramium*. Il semble donc bien que, dans les conditions de l'expérience tout au moins, il y ait une spécificité parasitaire très étroite du *Chytridium* du *Chondria* que nous n'avons pu distinguer morphologiquement du *Chytridium Polysiphoniae*.

Un autre exemple de spécificité parasitaire très stricte nous est fourni par l'*Ectrogella marina*, parasite, nous l'avons vu, du *Chlorodendron subsalsum*. Cette Volvocale vit dans les bacs de l'Aquarium de Roscoff en mélange avec le *Prasinocladus lubricus* qui y est beaucoup plus abondant. Or nous n'avons jamais observé d'*Ectrogella* dans les cellules de *Prasinocladus*.

Cette spécificité parasitaire de l'*Ectrogella marina* est d'autant plus remarquable que *Prasinocladus lubricus* et *Chlorodendron subsalsum* sont deux algues très voisines l'une de l'autre, à tel point que certains auteurs récents (Fristsch, 1949, Proskauer, 1950) ont considéré qu'il s'agissait de deux fomes de développement de la même espèce. En réalité, si le *Chlorodendron subsalsum* doit plutôt être rattaché au genre *Prasinocladus* (*P. subsalsus* (Davis) Davis), il semble toutefois pouvoir être séparé spécifiquement du *P. lubricus* dont il se distingue toujours nettement à Roscoff, dans les bacs de l'Aquarium où les deux formes croissent en mélange dans les mêmes conditions écologiques.

Le fait que l'*Ectrogella marina* se développe exclusivement sur le *Chlorodendron* et n'a jamais été observé sur le *Prasinocladus* apporterait donc une confirmation indirecte à la manière de voir de P. A. Dangeard et de Chadefaud (1947) qui ont considéré ces deux Volvocales comme spécifiquement distinctes.

Ouvrages Cités

Aleem A. A. — Phycomycètes marins parasites de Diatomées et d'Algues dans la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu*, T. I, fasc. 4, p. 421-440, 1950.

- Marine Fungi from the West-Coast of Sweeden, *Arkiv. för Bot.*, ser. 2, Bd 3, Nr 1, p. 1-33, pl. I-II, 1953.

Chadefaud M. Etudes sur l'organisation de deux Volvocales sédentaires marines. *Rev. scient.* t. 85, p. 862-865, 1947.

Dangeard P. A. — Recherches sur quelques algues nouvelles ou peu connues. *Le Botaniste*, sér. 12, p. 1-21, 1912.

Feldmann G. — Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale, *Alger*, 1940

Feldmann J. — Inventaire de la Flore marine de Roscoff (Algues, Champignons, Lichens et Spermatophytes) *Suppl. 6 aux Trav. Stat. Biol. Roscoff*, 1954.

Feldmann J. et G. — Note sur une Chytridiale parasite des spores de Céramiacées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. XXXI, p. 72-75, 1940.

Fritsch F. E. — Contribution to our knowledge of British Algae. *Hydrobiologia*, vol. 1, n° 2, p. 115-125, 1949.

Magnus P. — Ueber ein *Chytridium... Sitzunsber. Gesell. Naturforsch. Freunde Berlin*, 1872, p. 87-90.

Magnus P. — Die botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt von 21 Juli bis 9 sept. 1872. *Wissensch. Meeresunters. Abt. Kiel*, II, p. 59-80, pl. 1-2, 1875.

Petersen H. E. — Contributions à la connaissance des Phycomycètes marins (*Chytridinae* Fischer). *Overs. Kgl. Danske Vidensk. Selskabs. Forhandl.*, 1905, p. 439-488.

Proskauer J. On *Prasinocladus*. *Amer Journ. of Bot.* Vol. 37, p. 59-66, 1950.

Scherffel A. — Endophytische Phycomyceten-Parasiten der Bacillariaceen und einige neue Monadinen. Ein Beitrag zur Phylogenie der Oomyceten (Schröter). *Arch. Protistenk.*, p. 1-141, 1925.

Sparrow F. K. — Observations on marine Phycomycetes collected in Denmark. *Dansk Bot. Arkiv.*, 8,6, 1934.

— Biological observations on the marine Fungi of Woods Hole waters. *Biol. Bull.*, Vol. LXX, n° 2, p. 236-263, 1936.

— Aquatic Phycomycetes. *Univ. Mich. Studies Scient.*, ser. 15, *Ann. Arbor*, 1943.

Wright E. P. — On the Cell-structure of *Griffithsia setacea* (Ellis) and the development of its antheridia and tetraspores. *Transact. of the Royal Irish Academy*. Vol. XXVI, Sc., p. 28-44, pl. IV-V, 1879.

TRIBUNE LIBRE

A propos d'un guide de Mycologie Médicale

Par Mme JACQUELINE NICOT (Paris)

■

Jean COUDERT. — Guide pratique de Mycologie Médicale, 364 pp., 8 pl., MASSON édit. Paris, 1955.

Le domaine de la Mycologie médicale s'est, depuis peu d'années, rapidement et considérablement élargi. A côté des « grands classiques », Champignons des teignes et Dermatophytes divers, Actinomycètes pathogènes, quelques Levures, des agents mineurs d'affections mycosiques s'imposent maintenant à l'attention du médecin : on discute du rôle pathogène d'un *Penicillium* ou d'un *Cladosporium;* on cite des cas de méningite à *Rhizopus; Candida albicans,* agent banal du muguet, colonise largement les muqueuses internes; sans parler des réactions allergiques provoquées par les spores les plus banales de l'atmosphère. La plupart des agents incriminés sont nouveaux venus dans le monde de la Mycologie médicale : ils appartiennent à des genres de Micromycètes reconnus comme saprophytes ou parasites de plantes, et le plus souvent au groupe protéiforme des *Fungi Imperfecti,* que le clinicien était bien en droit d'ignorer. Le voici tenu à présent à s'initier plus largement à la morphologie et à la biologie des Micromycètes, sans qu'il lui soit possible, de toute évidence, d'y consacrer le temps et les soins que requiert une science au domaine vaste et complexe. L'ouvrage du Dr COUDERT s'offre à lui, au seuil de ce domaine comme un « guide pratique », et nul doute que ce guide ne soit le bienvenu. Sous la présentation impeccable qui est de tradition chez l'éditeur, préfacé par un maître qui ne lui ménage pas les éloges, on lui accorde dès l'abord le préjugé favorable. L'introduction de l'auteur nous confirme dans cette impression et entraîne notre approbation : il s'agit de fournir aux cliniciens et aux biologistes chargés dans les Laboratoires d'identifier rapidement un champignon, un instrument de travail simple, et facilement compréhensible malgré la complexité du sujet. A cette fin, s'adressant d'abord au clinicien, et pour orienter son diagnostic, l'auteur résume, sous forme de tableau, les grandes lignes des principaux syndromes mycosiques. Il passe ensuite au Laboratoire où l'on s'efforcera d'isoler, de cultiver et d'identifier l'organisme incriminé. Il indique donc ce qu'il est indispensable de connaître des techniques particulières à la Mycologie médicale : prélèvement, examen direct, culture, inoculation, ainsi que les méthodes de diagnostic immunologique; il propose enfin divers types de clés dichotomiques qui introduisent pas à pas jusqu'à la détermination systématique des genres, puis des espèces parasites

de l'homme. La partie essentielle de l'ouvrage est ensuite consacrée à la description méthodique de ces organismes pathogènes, présentée sous forme de fiches exactement comparables où figurent des renseignements d'ordre clinique, morphologique, cultural, épidémiologique; un court lexique évitera toute confusion dans l'emploi du vocabulaire mycologique. Le propos de l'auteur nous apparaît ainsi clairement, et méthodiquement poursuivi; les « mycologues spécialisés » ne songeront aucunement à lui reprocher, comme il semble le craindre, des omissions ou des lacunes; ils sont capables, j'imagine, d'apprécier la « distinction des genres » et de ne pas confondre dans leur jugement un fichier méthodique et raisonné, instrument de travail courant, avec un traité didactique de Mycologie. Les fiches de Pathologie tropicale, publiées dans cette Revue, ne témoignent-elles pas d'un même souci de mettre à la disposition du praticien, sous une forme claire et immédiatement applicable, le fruit des longues et patientes recherches du théoricien?

Pourquoi faut-il qu'à feuilleter le livre on éprouve un malaise qui tourne rapidement à l'irritation? Dès les premières pages on est frappé par les fautes d'impression, d'autant plus choquantes que l'ouvrage est élégamment présenté; on lit, par exemple, en frontispice de la page 91 « Corridiosporés » pour « Conidiosporés », ailleurs : « Sporotrichées » (au féminin) au rang des « Sporophorés » et des « Phialidés » (au masculin); des noms d'auteur sont mal orthographiés. Tout ceci témoigne de corrections d'épreuves trop hâtives ou peut-être, et c'est plus grave, d'une information peu précise et insuffisamment contrôlée. Les illustrations, groupées en quelques planches au début de l'ouvrage, sont réduites à des schémas sommaires, au trait hésitant et, pour quelques-uns, d'une imprécision qui frise l'erreur grossière (l'auteur de ces graffiti a-t-il jamais observé un *Alternaria* ou un *Fusarium*?). Chaque fiche d'identification comporte bien, à quelques exceptions près, les références bibliographiques essentielles relatives à l'espèce traitée, toutes tirées d'ailleurs de la littérature médicale; mais on cherche en vain un index bibliographique général, indiquant les ouvrages de base où l'auteur puise son information, et la documentation indispensable sur tel ou tel groupe ou genre important de Micromycètes.

Des critiques de forme, on ne s'achemine que trop aisément aux querelles de fond. Passons rapidement sur les techniques qui, dans chaque spécialité, voire même pour chaque école de spécialistes, est souvent affaire de traditions et de routines. On reprocherait toutefois à la technique médicale de s'appuyer trop servilement sur la tradition bactériologique. Pourquoi préconiser comme milieu de culture courant le milieu de Sabouraud, alors que Langeron reconnaît et publie que sa teneur en sucre est trop forte et qu'il favorise le pléomorphisme, même chez les champignons des teignes pour lesquels il a été conçu; alors aussi que tous les mycologues s'accordent à fournir aux champignons en culture l'azote sous forme de sels inorganiques ou d'acides aminés en faibles proportions, au lieu de peptone à haute dose? Une autre tradition médicale à laquelle ne manque pas de sacrifier l'auteur de ce manuel, c'est celle des cultures sur lames, aggravées le plus

souvent de fixation, déshydratation, montage au baume; après quoi, s'il n'a la chance de rencontrer un expérimentateur particulièrement habile, et minutieux, et patient, le champignon risque fort d'avoir perdu sa physionomie originale. Que les cultures en cellules ou sur lames soient utiles pour étudier les premiers stades d'un développement ou préciser un détail de structure, c'est incontestable. Mais pour « prendre contact » avec l'organisme, pour orienter sûrement sa détermination, il n'est tel qu'un examen en place, à travers le tube même ou dans la boîte de Petri, d'une bonne culture florissante; il sera plus facile ensuite d'interpréter une préparation ordinaire, les éléments en fussent-ils dissociés.

Passons à l'autre extrémité du livre, au lexique; on y relèvera des imprécisions et des confusions mineures : l'ascospore qualifiée de « forme de résistance »; les termes de « Fumago » et de « Dematium » prenant inopportunément rang dans le vocabulaire à côté des « cellules sclérotiales » et des « organes nodulaires ». Mais que l'on s'attache au texte même des clés de groupes et des fiches d'identité et l'on y trouvera des confusions plus graves, et des erreurs manifestes. On pourrait en multiplier aisément les exemples : qu'il s'agisse de la nomenclature des formes ascosporées et non ascosporées d'*Aspergillus;* du genre *Torula* où, sous une même dénomination, sont confondues des formes blastosporées, c'est-à-dire des Levures, et des dématiées mycéliennes du type *Torula herbarum;* ou encore d'un *Alternaria* dont les spores sont qualifiées à la fois de « fuseaux » et de « pycnides ». Demandons seulement à notre guide de nous éclairer sur le banal *Cladosporium herbarum.* Nous disposons exceptionnellement d'un schéma : mais il figure des formes toruleuses anormales, provenant sans doute d'une culture en milieu liquide, à moins qu'il ne représente tout simplement un *Pullularia pullulans.* La clé dichotomique? Sous la rubrique *Cladosporium,* elle propose des conidies brunes, allongées, septées, « agglomérées à la tête du sporophore par du mucus »! La fiche spécifique donne enfin une diagnose à peu près correcte, mais je défie bien d'y parvenir. Car la démarche inverse, des caractères à l'identification, nous mènera vraisemblablement, dix pages plus loin, au genre *Hormodendron,* que tout le monde en effet s'accorde à considérer comme une forme de *Cladosporium;* et nous devrons borner là notre identification, à moins de créer une espèce nouvelle!

Mais arrêtons là ce jeu facile et parcourons méthodiquement l'ouvrage. La classification systématique proposée pour l'ensemble des champignons est celle de Langeron; elle peut paraître ici superflue, mais il n'y a pas lieu d'en discuter. Je dirais volontiers que, pour un tel travail, essentiellement pratique, il importe relativement peu que le système de classification adopté réponde ou non aux toutes dernières exigences des spécialistes; c'est avant tout un système de références : il suffit qu'il soit logique, cohérent, sans bouleverser les notions communément admises, et qu'on s'y tienne. D'ailleurs, l'auteur a suivi, pour les Actinomycètes, la monographie de Waksmann et Henrici et, pour les Levures, celle de Lodder et van Rij, ouvrages excellents, de publication récente; ce sont là des références sûres. Je

ne m'attarderai pas davantage au chapitre des Dermatophytes; c'est affaire de spécialistes. Tout au plus pourrait-on reprocher à l'auteur de surcharger ces rubriques, et tout particulièrement celle des Levures anascosporées, d'espèces douteuses et d'organismes purement saprophytes, qui ont pu abuser des observateurs superficiels, mais qu'on s'étonne de voir traiter au même rang que les pathogènes qualifiés; l'auteur fait ici œuvre d'informateur plutôt que de guide. Mais encore une fois ne chicanons pas sur ce point. Il reste que les critiques graves que l'on peut et doit faire à l'ouvrage concernent surtout des groupes de Micromycètes qui n'appartiennent pas au domaine classique de la Mycologie médicale : Aspergillacées et Champignons Imparfaits, genres et espèces pathogènes égarés parmi des saprophytes banaux, ou organismes habituellement saprophytes, entraînés dans des conditions accidentelles à la vie parasitaire. De toute évidence, ce monde n'est pas familier à l'auteur (non plus, je suppose, qu'à la majorité des médecins mycologues); s'il a, par aventure, rencontré un *Rhizopus* ou un *Pæcilomyces,* il est certain qu'il ne les a pas observés méthodiquement et que sa documentation n'est, sur ce point, que compilation hâtive. Sans doute, ce terme de compilation ne sera-t-il pas récusé par l'auteur : il a voulu faire œuvre exhaustive; on ne peut évidemment lui demander de reprendre à son compte, ni même de discuter, les observations qui ont conduit à la description de quelques centaines d'organismes divers. Fallait-il qu'il se borne à traiter des groupes qui lui sont parfaitement connus? Mais alors l'ouvrage ne répondait pas à son propos qui est de mettre de l'ordre dans le vaste domaine de la Mycologie médicale et d'en combler les lacunes. Quoiqu'on pense de l'ambition d'un tel projet, on voit qu'il doit s'appuyer autant sur la documentation que sur l'information directe. Et c'est ici que, par delà un ouvrage et un auteur, on est amené à faire le procès d'une certaine conception de la Mycologie médicale – d'autres spécialités n'encourraient-elles pas le même reproche? — qui s'enferme dans ses traditions, ses techniques propres, sa littérature, et délimite arbitrairement le champ de son information. Sans s'imposer le dépouillement systématique de toutes les revues et publications de mycologie générale, il ne manque pas, dans la littérature récente, française aussi bien qu'étrangère, de traités généraux et d'ouvrages de base qui introduisent à la connaissance des Champignons, de leur classification et de leur morphologie; il ne manque pas même en France ou ailleurs, de Laboratoires qui mettraient volontiers leurs bibliothèques et leurs spécialistes compétents à la disposition des collègues en peine de documentation! Faute de recourir à ces sources extérieures d'information, la Mycologie médicale risque de se constituer en science ésotérique, strictement réservée à l'usage interne.

Il existe pourtant une autre tradition médicale à laquelle nous autres, mycologues spécialisés, sommes largement redevables. C'est celle de Vuillemin et de Langeron, médecins et mycologues, plutôt que « mycologues médicaux ». Précisée par l'école anglaise de Mason, diffusée ensuite par Langeron, l'œuvre systématique de Vuillemin féconde les travaux modernes à la recherche d'une classification rationnelle des Micromycètes imparfaits, basée sur l'observation fine de

leur morphologie et l'organogénèse de leurs appareils fructifères. Quant au Précis de Mycologie de Langeron, fruit de ses observations personnelles et de ses méditations sur l'œuvre de ses devanciers, il est en bonne place dans la bibliothèque de tous les mycologues aussi bien étrangers que français. Sans doute, leurs écrits n'échappent-ils pas à l'écueil du verbalisme, rançon de l'esprit de finesse. Médecins, penchés sur la matière humaine, l'expérimentation leur est à peu près totalement interdite; l'intuition suggère ce que l'observation est impuissante à prouver; théorie et pratique se relaient mutuellement et se compénètrent pour saisir les secrets de la vie, l'esprit qui analyse et construit devançant l'œil qui observe et contrôle. Cette agilité de l'esprit et ce goût de la synthèse harmonieuse se retrouvent dans leurs travaux et les égarent parfois aux méandres de la subtilité. Les variations brillantes de Langeron sur des thèmes de Buller n'ont pas apporté grand'chose de neuf à la Mycologie. Mais ceux qui ont lu dans cette Revue ses répliques directes, passionnées, toujours pertinentes, à tel ou tel article qui avait ébranlé son esprit critique, savent sur quelle science personnelle des faits et sur quelle connaissance raisonnée de la littérature était basée sa dialectique.

Est-ce à dire qu'il ne saurait y avoir place, dans une littérature mycologique digne de ce nom, pour un ouvrage comme celui du Dr Coudert? Je me garderais bien de l'affirmer; il est donné aux uns de construire, aux autres d'ordonner. Se fut-il limité au seul domaine des champignons pathogènes familiers à l'auteur, ce guide pratique n'eût mérité sans doute que nos louanges et notre gratitude. Souhaitons-lui rapidement une seconde édition, revue et corrigée, pour la satisfaction des purs mycologues exigeants!

Jacqueline Nicot

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

■

Gaston **Doguet**. – Le genre *Melanospora*. Biologie, morphologie, développement, systématique. *Le Botaniste*, Série XXXIX, fasc. 1-6, p. 1-313, 24 pl. h. t., 4 fig., 1955 (Thèse, Fac. Sc. Caen).

« Préciser les limites et les affinités du genre *Melanospora* », tel est le but que s'était proposé G. Doguet. Transition entre les Aspergillales et les Sphaeriales, ce genre-clef, dont près de 100 espèces ont été décrites, méritait une révision. L'examen détaillé de 12 souches en cultures d'origine variée (sol de Madagascar, œillets dépérissants, etc.) et d'échantillons d'herbier a permis des observations d'ordres biologique, morphologique, organogénique et systématique.

Deux substances au moins, que les *Melanospora* ne peuvent synthétiser, sont nécessaires à leur développement : l'une favorise la croissance du mycélium, l'autre la production des périthèces. Des essais de cultures mixtes ont prouvé que d'autres Champignons peuvent fournir ces substances, ce qui explique le « commensalisme » ou même le parasitisme des *Melanospora* dans la nature, au dépens d'autres espèces fongiques.

La morphologie apportant les critères essentiels de la systématique, l'Auteur s'est efforcé de décrire avec soin les 18 espèces qu'il a étudiées en insistant sur les caractères de la forme conidienne (phialospores), de l'archicarpe, du périthèce adulte, des asques, des ascospores et des formes stériles (bulbilles correspondant soit à des périthèces avortés, soit à des sclérotes).

Trois types distincts de développement de périthèces peuvent être reconnus : chez les uns l'hyménium tapisse presque toute la paroi, les asques croissant de la périphérie vers le centre; chez d'autres les asques naissent sur un hyménium basal; un troisième type est constitué par des périthèces chez lesquels l'hyménium se condense en un nodule central, les asques croissant du centre vers la périphérie.

L'étude cytologique des diverses espèces a donné lieu à des observations figurées sur de nombreux dessins.

Au point de vue systématique, les caractères fondamentaux du genre sont les suivants :

Périthèces sphériques, munis ou non d'un col qui peut être terminé par une couronne de soies hyalines. Paroi claire ou sombre, en général jaune à rougeâtre, laissant voir par transparence la masse centrale des ascospores mûres.

Asques piriformes, octosporés, à membrane diffluente, sans appareil apical, se développant au sein d'un plectenchyme temporaire.
Ascospores disposées sans ordre dans l'asque, de formes variées (souvent limoniformes, parfois cylindracées ou cubiques) à membrane lisse ou réticulées, hyalines puis brun foncé à noir, munies de deux pores germinatifs.

Diverses sections peuvent être reconnues selon la forme des spores, leurs ornementations et la longueur du col du périthèce.

De nombreux synonymes sont établis, une espèce nouvelle est décrite.

Cette intéressante contribution apporte des éléments importants à l'étude des Ascomycètes. Elle tiendra une place fort honorable dans la lignée des travaux modernes de la systématique de ce groupe. Souhaitons que de nombreux genres soient révisés à l'image des *Melanospora*.

C. M.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

■

Paul **Heinemann.** — Contribution à l'étude du genre Agaricus. *Thèse de doctorat,* 326 p., 56 fig., Gembloux, nov. 1955.

R. **Kühner.** — Compléments à la « Flore analytique ». V. Inocybe léiosporés cystidiés. Espèces nouvelles ou critiques. [Mémoire hors-série, n° 1. Supplément au « *Bulletin de la Société des Naturalistes d'Oyonnax* », n° 9, 95 p., 47 fig., 1955].

D. **Lamoure.** — Contributions à l'étude cytologique des germinations et du mycélium de quelques Agaricales, en particulier des Coprins de la section Setulosi (Lange). [« *Ann. Université de Lyon* », Section C., fasc. VIII, p. 21-55, 4 pl., 1954].

R. K. S. **Wood** et M. **Tveit.** — Control of plant diseases by use of antagonistic organisms. *The Botanical Review,* XXI, 8, p. 441-492, oct. 1955.

SUPPLÉMENT

A LA REVUE DE MYCOLOGIE

Chronique de l'amateur

■

PLAISIR AUX INOCYBES

> Pour bien savoir les choses, il en faut savoir le détail et, comme il est presque infini, nos connaissances sont toujours superficielles et imparfaites.
>
> La Rochefoucauld (CVI).

Durant des années j'ai juré de ne pas m'occuper des Inocybes. Je m'interdisais de récolter ceux que je rencontrais, encore plus de les nommer, et je les considérais a priori comme inconnaissables, indéterminables, incompréhensibles et fils du Diable. Il est vrai qu'avec les vieilles flores, chercher leur nom était une entreprise désespérée. Les anciennes descriptions sont tellement indigentes et si peu différenciées qu'on a le sentiment en les lisant que Fries par exemple a décrit cent fois le même Inocybe avec quelques insignifiantes variations qu'il nous faut interpréter avec des ruses de théologiens. Je trouvais par comparaison les Russules honnêtes et les Cortinaires naïfs. Comme on change avec les années!

Et puis il m'est arrivé quelques aventures. J'ai suivi des Congrès, j'ai rencontré d'autres mycologues, et j'ai vu nommer des Inocybes. Malgré moi, certains d'entre eux m'ont paru évidents. Il faut tout de même être bien arriéré pour ne pas distinguer jurana ou pyriodora. J'ai commencé par eux, et petit à petit, j'en ai connu d'autres sans m'en apercevoir. Ma conviction demeurait de ne rien comprendre aux Inocybes, mais je connaissais des Inocybes, ils pénétraient mon subconscient, ils n'étaient plus déjà pour moi la terre inexplorée ni la zone de néant que ma prudence avait si longtemps ménagée dans un recoin de mon esprit. Je me mettais à les sentir grouiller comme une plèbe qui veut sa place au soleil, et je leur manifestais

maintenant une indulgence amusée. Vus de près, il y en a de si charmants! En dépit de leurs proportions exiguës, ils ont du style. Incolores et modestes, leur uniformité n'est qu'un leurre, et si on ne les remarque pas, c'est parce qu'ils ont cette élégance qui se déguise en fausse insignifiance, comme celle de Brummel. Leurs ornements ne se livrent qu'aux esprits attentifs et capables de sympathie. Comment voulez-vous qu'un profane voie la différence entre une mèche, une squame et une furfuration? qu'il apprécie le reflet lilacin d'un haut de stipe? qu'il sente leurs parfums inquiétants? qu'il devine les cystides qui bordent les lamelles? Le vulgaire sait ce qu'est une Amanite mais le nom même des Inocybes lui est inconnu et semble réservé à des initiés supérieurs qu'on admire et qu'on envie sans oser les suivre.

Et voilà qu'un beau jour, en relisant ma flore, j'ai vu que j'en connaissais au moins vingt-cinq avec certitude. J'en étais tout étonné moi-même, et j'étais prêt à me dire, comme le Garo de La Fontaine : « On ne dort point, quand on a tant d'esprit! » Mais ces élans de douce et confortable vanité ne durent jamais longtemps; connaître les champignons, c'est avant tout savoir ce qui reste encore à connaître, et mesurer son ignorance. Et celui qui a le tempérament mycologique a sûrement éprouvé ce curieux sentiment : on tient pour négligeable ce qu'on sait et on est obsédé par ce qu'on ne sait pas encore et qu'il faudrait savoir. Les avares sont ainsi faits, qui souffrent de tous les trésors qu'ils ne possèdent pas et qu'ils poursuivent jusqu'à leur dernier jour. Et si une famille peut donner ce sentiment, c'est bien celle des Inocybes.

Quel foisonnement! Si encore toutes les espèces étaient répertoriées, on aurait un espoir d'en sortir. Mais on en est bien loin. Les années où il y en a vraiment, on en trouve tous les jours qui résistent à tous les efforts de détermination. On s'acharne, on dissèque, on se trouble la vue au microscope, on s'efforce de découvrir un reflet rosé à la base du pied, on se demande si oui ou non ce pied est marginé, si le stipe est fibrilleux ou farineux et jusqu'à quelle hauteur, on peste, on s'emporte, on jure, on abandonne, on y revient malgré soi, on compare avec les icones, on feuillette toute la collection de la société mycologique, on se perd dans Heim, on se noie dans Kühner, et voilà que tout à coup on découvre le nom dans un vieux fascicule de la Lin-

néenne de Lyon, on triomphe, on oublie toutes ses peines, on annonce d'un air modeste sa découverte à toute la famille au moment du dessert : « A propos, vous savez, cet Inocybe d'hier, finalement, c'était le lutescens de Velenovsky ! » Cette révélation sensationnelle ne fait d'ailleurs pas beaucoup d'effet et n'est pas accueillie avec l'enthousiasme qu'elle méritait, et vous vous rendez compte que vous êtes le seul pour qui elle a de l'importance.

D'autres fois, on ne trouve rien du tout. On reste sur son humiliation. Mais alors on est presque sûr d'être tombé sur une nouveauté, et on regrette seulement de n'avoir pas le talent suffisant pour la publier. Et puis, à force d'avoir cherché de livre en livre, il reste dans l'esprit des quantités de détails sur d'autres espèces qu'on n'a pas encore vues, et quand on les rencontrera, il suffira de faire le raccord entre le champignon et la littérature. Y a-t-il beaucoup de plaisirs qui vaillent celui de pouvoir nommer un champignon qu'on n'a jamais vu, sur le seul souvenir de sa description? C'est déjà un exercice de haute école, on y mesure le résultat de ses propres efforts, la puissance de sa mémoire, et celle tout aussi importante de son imagination. Car si on lit une description, on peut adopter deux attitudes. La première, qui est sans doute la plus courante, consiste à enregistrer d'une façon tout abstraite les éléments proposés par l'auteur et à les tenir en réserve. La deuxième, plus difficile et pas toujours praticable, veut qu'au fur et à mesure qu'on lit la diagnose, on se force à reconstituer dans son esprit, avec le plus de précision possible, l'imgage même du champignon. Il serait même curieux de faire un dessin colorié d'après la description et de le confronter le cas échéant avec le champignon authentique et en personne. Un descripteur ordinaire y trouverait sans doute d'étranges mécomptes. C'est pourquoi aussi l'élément pittoresque ne me paraît pas inutile ni blâmable dans une description. Puisqu'il s'agit par elle de faire reconnaître, tous les moyens sont bons, pourvu qu'ils soient fidèles à la vérité qui reste notre seul scrupule et notre seule règle de pensée.

Pour en revenir à nos Inocybes, je crois que le principe de leur prestige vient avant tout de ce qu'ils sont absolument inutiles. La plupart sont suspects ou vénéneux, et ceux qui ne le sont pas n'ont rien de bien tentant. Ils appartiennent à la Myco-

logie pure, celle qu'on pratique en vertu de cette volonté dont on est victime de savoir à tout prix, uniquement pour savoir. Il n'importe guère à l'humanité, en effet, que quelques individus puissent distinguer Inocybe obscura d'Inocybe pusio. Mais il faut bien que quelqu'un le puisse, sans quoi l'ensemble de nos connaissances souffrirait d'une lacune insupportable, et quand on le peut soi-même, on se trouve riche et content.

Un autre point me tracasse et me laisse insatisfait. C'est leur phylogénie. D'où sortent-ils? Où aboutissent-ils? Il faut reconnaître qu'ils ne se fondent avec rien et qu'il n'y a guère de transition entre eux et les groupes qui paraissent les plus voisins. Malgré des ressemblances avec les Naucoria ou les Cortinaires, ils préservent jalousement leur originalité et leur autonomie. On aime se creuser la tête à ce sujet, qui en vaut bien d'autres d'une actualité plus brûlante en apparence. Mais il y a fort à parier que toutes nos querelles d'aujourd'hui seront terminées qu'il y aura encore des Inocybes dans notre monde privé de son humanité qui sporuleront à qui mieux mieux sans se soucier de leurs parentés réelles. Et ce sera un de nos crimes de n'y avoir rien compris, à moins qu'un jour, d'erreur en erreur, nous n'arrivions à entrevoir la réalité que cache ce petit peuple mystérieux.

Quel meilleur usage pourrions-nous faire de notre esprit? Nous sommes nés pour comprendre. Faillir à ce destin est une forfaiture, et tous les êtres vivants qui nous sont offerts sont égaux en importance. Le secret des Inocybes n'est qu'une part de celui du monde, et on a tout autant le droit de s'y passionner que pour nos mécaniques, dont la plus compliquée n'est qu'un enfantillage au prix. Je voudrais bien voir qu'on me prouvât le contraire!

G. Becker.

La Chronique anecdotique

de Camille FAUVEL

■

VARIATIONS SANS FIN SUR UN THÈME CONNU
(*suite*)

Le Fascicule 1, du Bulletin de la Société Mycologique de France 1955, publie un bref article de M. Chavannes, de Villeret (Jura bernois). L'auteur rapporte des expériences personnelles sur la comestibilité d'*Amanita muscaria* et d'*A. pantherina*.

Une grande imprécision règne sur les conclusions que l'on en peut tirer, du fait *anormal* que les champignons aient été consommés à l'état cru. Ensuite, que les quantités ingurgitées soient à peine indiquées.

Rappelons d'abord que les auteurs, en définitive analyse, n'ont pu citer un seul cas suivi de mort, incontestablement dû à l'ingestion de ces deux champignons. On reste alors confondu de la gravité des symptômes ressentis par M. Chavannes.

Les expériences commencent par la consommation d'un exemplaire d'*A. muscaria* qui ne cause que des phénomènes aphrodisiaques, suivis de 12 heures de sommeil. Voici la suite. Après avoir consommé 8 tranches d'*A. pantherina* séchées (*quel poids*?), l'auteur, pris de délire, dut avoir recours à un lavage d'estomac. Mais les symptômes douloureux ne s'apaisèrent pas. « Je m'endormis quelques instants, mais... me réveillai à peu près 8 fois, demandant chaque fois si j'avais eu un cauchemar, si j'étais bien vivant ou si je devenais fou [...] il y avait en moi comme un dédoublement de la personnalité... mon cœur ne battait plus et j'attendais la mort à chaque seconde sans anxiété... On me fit boire une vingtaine de gouttes de coramine, puis on me conduisit à l'hôpital. Là on me fit une injection de coramine... le lendemain, j'étais dans mon état normal. »

Tout le monde connaît ce toni-cardiaque qu'est la coramine. Quelque chose comme la spartéine ou le solu-camphre, dont l'ingestion de vingt gouttes ne peut que demeurer sans résultat, surtout dans un cas si grave. Toutefois à mon avis, l'injection d'une ampoule de ce produit peut produire quelqu'effet, surtout s'il s'agit d'une ampoule de 5 cc., puisque la maison Ciba, propriétaire de la marque, fabrique une longue série de ces ampoules.

En fin d'article, notre collègue raconte : « J'aperçus deux mignons lactaires délicieux gelés... Je les croquai [...]; j'eus vertiges, vomissements, diarrhée, sueurs glacées, crampes dans les mollets et cette angoisse, cette conviction même que la mort était proche.

Le lendemain je me levai tout à fait dispos. »

Sans doute, ces lactaires étaient pourris, mais présentaient un apparent état de fraîcheur et de fermeté, parce que gelés. A moins qu'il ne s'agisse d'un phénomène psycho-allergique, hors de ma compétence.

Il résulte de tout cela que l'on ne doit jamais manger de champignons crus. Le meilleur, le plus prôné à cet état, ne vaut rien ou à peu près rien. Si l'on persiste dans ces anomalies, quelque pseudo-chercheur s'avisera bientôt d'essayer les fragments de champignons sous forme de suppositoires. Ce qui ravira d'aise les mânes de Jean des Esseintes, le plus original des héros de J.-K. Huysmans (dans *A Rebours*).

Il me vient un violent remords de conscience que je dois confesser. Je me demande si je n'ai pas quelque complicité dans cet état voisin de la mort, où s'est trouvé plongé notre infortuné collègue. Dans la même Revue, en effet, à la page XVII, séance du 4 décembre 1930, on peut lire :

« *M. FAUVEL fait connaître qu'il a consommé sans inconvénient 1 exemplaire d'Amanita pantherina, sauté simplement au beurre; le goût en est désagréable.* »

Mais cette communication fit assez long feu et, faute de place, n'a pas été entièrement rapportée. J'expliquai d'abord que j'avais employé deux beaux exemplaires du champignon, bien frais, et de 12 cm. de diamètre; que j'avais cherché en vain à les peler [la cuticule ne se détache bien que sur les bords du chapeau]; que les champignons avaient été hâtivement sautés. Ils étaient en fait à demi-crus. Nous étions deux à table. Mon commensal ne mangea que les 2/3 de son réceptacle. J'achevai le mien. Une discussion s'engagea à la suite de ma communication. Le président de la séance conclut en ces termes : « Dans les départements où l'on vend couramment les amanites grises, il est matériellement impossible, à de vulgaires ramasseurs, de distinguer de celles-ci, certaines formes jeunes ou légèrement atypiques de *pantherina*. Ce qui prouve que la toxicité de ce champignon doit être assez faible. »

L'année suivante, je servis de nouveau à ma table un plat de ces amanites, cette fois parfaitement cuites. Il y avait une douzaine de beaux champignons. Nous étions cinq à table. Le plat ne fut pas achevé à cause de son manque de finesse et de son léger goût de raves vertes. J'ai très brièvement rendu compte du fait, dans ma chronique de la *Revue de Mycologie* du 1er juin 1937. Cela n'amena aucune protestation de lecteurs.

Revenons à l'amanite tue-mouches. Depuis une quinzaine d'années, je me régale copieusement de ce champignon, mais pas à l'état cru, bien entendu. J'opère de la même façon que pour *Tricholoma saponaceum* var. *squamosum*. Les pieds sont éliminés; les chapeaux pelés. L'épaisse cuticule s'enlève avec la plus grande facilité. Ces chapeaux coupés en deux, quatre ou six, selon la grosseur, sont ébouillantés, à l'eau légèrement salée, pendant un petit quart d'heure et parfaitement refraîchis. Ils sont sautés pendant 7 à 8 minutes dans le corps gras choisi. On ajoute le condiment de son goût : ail, échalotte, oignon, ciboulette, sans oublier le persil.

Je donne ma préférence à l'ail. Tel était le goût des Grecs. Comme vous l'avez lu dans Aristophane, ces amoureux de la Beauté immortelle ne se rendaient point au spectacle sans emporter un petit botillon d'ail, dont ils épluchaient et croquaient les gousses, avec élégance et délectation, pendant le jeu des acteurs. Cela remplaçait pour eux : « esquimaux, bonbons acidulés, caramels, chocolats.. », que notre siècle décadent a substitués à la précieuse liliacée.

L'autre nuit, m'étant endormi sur je ne sais quelle page savoureuse de *Lysistrata*, je me trouvai bientôt transporté dans l'atelier de Phidias. Le Maître donnait les derniers coups de polissoir à cette Vénus, qui, bien que mutilée, constitue encore la perle de notre Musée du Louvre. L'assistance était nombreuse. Je reconnus Aspasie, Phrynée, Laïs, Alcibiade et beaucoup d'autres. (Si je commets quelqu'anachronisme, soyez bien sûrs que ce n'est qu'en rêve).

J'eus de suite la solution d'un problème qui passionne encore tant d'artistes. Que portait la célèbre Vénus au bout de ses bras, aujourd'hui absents? Rien de ce qui a été supposé, mais tout simplement une corbeille aux très fins et très élégants entrelacs. Elle était remplie de ces gros Tricholomes blancs qui poussent sur les pentes de l'Acropole. J'allais les examiner avec attention lorsque l'assistance se leva. Le modèle, dont le temps de pose était terminé, ramassait son peplum et s'en drapait, attachant l'agrafe au côté droit de la naissance du cou, ce qui laisse nus l'épaule et le bras droit, comme on le constate sur les anciens vases peints de l'Hellade. Chaque homme, au passage du modèle, effleurait de ses lèvres admiratrices une épaule nacrée qui devait braver les millénaires. Quand vint mon tour, j'inclinai la tête en avant Mais je n'accomplis point le geste rituel, retenu par une odeur d'ail tellement brûlante que je m'éveillai en sursaut. O merveilleuse subconscience dans un anéantissement trompeur! O admirable coexistence de la réalité dans le rêve!

Et il me revint de suite à l'esprit que le principe actif de l'ail n'est pas éliminé par les voies naturelles, mais par la peau, la transpiration, la respiration, l'haleine. Le corps du mangeur d'ail reste ainsi saturé d'un produit bénéfique auquel les thérapeutes ont reconnu les plus

précieuses qualités. Le Dr Séjournat l'employait avec succès contre l'asthme, sous forme de *sulfure d'allyle*, qui peut s'écrire :

$$CH^2 = CH - CH^2 - S - CH^2 - CH - CH^2$$

Une dissolution de cinquante centigrammes de cet *ether-sulfure* dans 100 gr. d'huile d'olive fait merveille, utilisée par ampoules de 1 cc.

D'autres spécialistes préfèrent le *tribromure d'allyle* que l'on obtient à partir de la glycérine. On sait que ce dernier triol (alcool trivalent), découvert par Scheele, a la formule :

$$CH^2\,OH - CH\,OH - CH^2\,OH$$

On le traite par le phosphore et l'on obtient, après diverses réactions, l'iodure d'allyle :

$$CH^2 = CH - CH^2\,I$$

On peut alors préparer assez facilement les dérivés tribromés et triodés :

$$R - CI = CI^2 \text{ et } R - CBr = CBr^2$$

On emploie ce tribromure, à la dose de 10 à 20 gouttes en capsules, contre les convulsions infantiles et l'asthme. Avant la découverte des produits nouveaux contre la tuberculose, on utilisait, souvent *très avantageusement*, sulfure et tribromure d'allyle.

L'usage habituel de l'ail rend inutile l'usage de ces préparations chimiques ou tout au moins, devrait les rendre inutiles.

Les goûts artistiques et littéraires sont changeants comme les goûts alimentaires. Tel aphorisme de Brillat-Savarin constitue une véritable hérésie pour certain gourmet de nos jours.

Rien donc de surprenant que moins de cinq siècles après Phidias, le poète Horace soit entré en guerre contre l'ail, dans son épode III : *Alium detestatur.*

Je possède l'édition de Batteux, du début du XVIIIe siècle, dédiée à Mgr le Dauphin. L'auteur donne des trois premiers vers de cette épode, une traduction de sa façon : « Si jamais fils dénaturé étrangle son vieux père trop lent à mourir, qu'on lui fasse manger de l'ail qui est mille fois plus mortel que la ciguë. »

Ce qu'il y a de surprenant, c'est que depuis deux siècles, de nombreux auteurs d'ouvrages mycologiques, rappelant cette aversion d'Horace pour l'ail, aient toujours cité ces trois premiers vers, et toujours avec la traduction ci-dessus. Aucun n'a remarqué la différence entre le style du poète, concis, parfois un peu enigmatique et cette traduction, d'allure vaguement cicéronienne mais chevillée et ampoulée. Comparez plutôt avec le texte original.

Parentis olim si quis impia manu
Senile guttur fregerit;
Edat cicutis allium nocentius.

C'est aussi dans la langue des dieux que le poète gascon répondit à l'ami de Virgile :

Horaça se l'aves tastado
Ben luen de l'ave blastemado
L'auries douna toun amitié.
Auries mies estima ta testa coronado
D'un res d'ayet que de l'aurié

Le mot *ayet,* qui signifie *ail,* est presque français et sous le terme d'*aille* désigne *l'ail* nouveau dans presque la moitié méridionale de la France.

Amanita muscaria garde après ébullition la consistance ferme qu'il présente à l'état cru. A son goût excellent de champignon, s'ajoute une très légère saveur, qui n'est pas sans rappeler le parfum de *Tricholoma Georgii.* Après quelques essais prudents, mais de suite rassurants, il a été consommé à ma table grande abondance de cette amanite. Je ne l'ai jamais laissé ignorer à mes correspondants.

Toutefois je n'en ai rien publié jusqu'à ce jour, parce que de nombreux auteurs ont parlé d'une grande différence de toxicité, selon que le champignon ait été cueilli dans l'Est ou dans le Midi, par exemple. Je pouvais encore supposer que j'avais à faire à la variété de toxicité moindre, à cause de la *minime* différence d'aspect entre *muscaria* de la forêt landaise et des forêts de la région parisienne. Le premier champignon est un peu moins luxuriant et légèrement plus court sur pied [bien que pas toujours]. Roger Heim, qui a fait de fructueuses herborisations dans les sylves du Sud-Ouest où il a trouvé notamment les rares *Lepiota Georginae, Conocybe coprophila, Hexagona gallica,* et bien d'autres, l'a parfaitement constaté.

L'article de M. Chavannes me libère de ma réserve.

Il va de soi que si fantaisie vous prend de corser votre menu d'un plat de ces champignons, souvent très abondants et toujours dédaignés, vous procéderez avec ma prudence initiale. La *Revue de Mycologie* publiera avec grand plaisir le résultat de vos essais.

(à suivre)

Camille Fauvel.

■

Table des travaux et des auteurs

Jean et Geneviève Feldmann. — Observations sur quelques Phycomycètes marins nouveaux ou peu connus (avec 6 fig.) .. 231
Mme Panca Heim. — Le noyau dans le cycle évolutif de *Plasmodiophora Brassicae* Woron (Pl. I) 131
Rokuya Imazeki. — A new Japanese fungus *Protodaedalea hispida* Imazeki, gen. et spec. nov. (Pl. II) 158
Robert Kühner et Henri Romagnesi. — Compléments à la « Flore analytique ». II. Espèces nouvelles ou critiques de Rhodophylles (Pl. III) 197
Robert Kühner et Mme P. Terra. — La race bisporique de *Mycena tenella* Fries est amphithalle tétrapolaire (avec fig.) 161
Denise Lamoure. — La race bisporique de *Mycena iodiolens* Lundell est-elle homothalle? (avec 2 fig.) .....
Marcel Locquin. — *Coprinus Heimii* sp. nov. (avec 1 fig.) 18
Georges Malençon. — Le développement du *Torrendia pulchella* Bres. et son importance morphogénétique (avec fig.) 81
Michel Massenot. — Quelques récoltes d'Ustilaginales (2° note) (avec fig.) 178
Emile Müller. — De quelques Ascomycètes rares ou nouveaux pour la France (avec 4 fig.) 3
Paul Ramain. — Etude mycologique comparative. I. A propos des « variations » des grandes Lépiotes du groupe *Procerae*. Sur une « forme » stable — nouvelle? — et montagnarde, très odorante, intermédiaire entre *Lepiota procera* (Scopoli) Fries var.? *fuliginosa* Barla, et *Lepiota excoriata* (Schaeffer) Fries 37
Rolf Singer. — Le genre *Melanomphalia* Christiansen (1 fig.). 12
Georges Viennot-Bourgin. — Notes mycologiques (Série V). Etude de *Puccinia leotodontis* Jacky et de quelques espèces dérivées (avec 6 fig.) 21
Tribune libre (M. Locquin, p. 52; J. Nicot, p. 252) 52, 252
Analyses bibliographiques 57, 257
Liste bibliographique 80, 186, 258

SUPPLÉMENT

■

Georges Becker. — Chronique de l'Amateur : Petites considérations sur l'accélération des sciences. — Les Anciens n'avaient pas tous les torts. — Plaisir aux Inocybes .. 59, 188, 257
Camille Fauvel. — Chronique anecdotique : Amateurs et professionnels. — Variations sans fin sur un thème connu 192, 261
Dr Paul Ramain. — Mycogastronomie pratique pour Mycologues sur le terrain (*suite*) 63

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger Heim, P. Monnoyer

IMPRIMERIE MONNOYER — LE MANS.

A, **Rhodophyllus leptonipes** K. et Romagn., B, **Rhodophyllus sordidulus** K. et Romagn.
C, **Rhodophyllus majusculus** K. et Romagn., D, **Rhodophyllus lepiotosmus** Romagn.
E, **Rhodophyllus querquedula** Romagn.

Renseignements généraux

La *Revue de Mycologie* publie chaque année :

a) 3 fascicules consacrés aux travaux originaux sur les *Champignons* et les *maladies cryptogamiques* des plantes, plus particulièrement de l'Europe;

b) un ou 2 *numéros spéciaux* consacrés à des travaux et des mises au point sur les maladies des plantes *tropicales*, et, d'une façon plus générale, sur les Champignons des *territoires français d'Outre-Mer;*

c) 3 *Suppléments* comportant des révisions monographiques, des clefs dichotomiques, des articles didactiques, des renseignements pratiques sur les Champignons et les empoisonnements, des chroniques, c'est-à-dire toute documentation plus spécialement destinée aux amateurs.

La correspondance concernant la rédaction ainsi que les manuscrits doivent être envoyés à M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, 12, rue de Buffon, Paris, 5e.

La correspondance concernant les abonnements ainsi que les versements doivent être adressés à M. Jacques Duché, Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, 12, rue de Buffon, Paris, 5e, compte de ch. postaux 1247-65 PARIS.

Les manuscrits doivent être dactylographiés et définitifs; les frais supplémentaires concernant les remaniements ou additions éventuels sont à la charge des auteurs.

En principe, il n'est envoyé aux auteurs qu'une première épreuve qu'ils devront réexpédier, corrigée, au plus vite à la direction.

Les figures et planches seront envoyées en même temps que les manuscrits, les dessins exécutés à l'encre de Chine, les photographies tirées en noir sur papier bromure. Les réductions doivent être calculées par les auteurs en tenant compte de la justification de la revue.

Les tableaux dans le texte doivent être conçus clairement et de manière que leur composition se réalise sans difficultés.

Les manuscrits d'une certaine longueur ou qu'accompagneraient un certain nombre de planches hors texte feront l'objet d'une entente entre l'auteur et la direction de la Revue, dans laquelle il sera naturellement tenu compte de l'intérêt des documents et des disponibilités financières des deux parties.

La teneur scientifique des articles publiés dans la Revue n'engage que la responsabilité de leurs auteurs. Toutefois, la direction se réserve le droit de refuser certains manuscrits ou d'exiger de leurs auteurs des modifications dans la forme.

Les auteurs ont droit gratuitement à 25 tirés à part sans couverture spéciale et sans remaniements.

Tarif des Tirages à part

Nombre de pages intérieures	50	75	100	150	200
2 pages	150	157	165	175	190
4 pages	160	172	185	215	240
8 pages	275	300	325	375	425
12 pages	435	472	510	590	665
16 pages	535	577	620	705	790
Couverture sans impression	30	45	60	90	120
— avec titre passe-partout	50	75	95	145	195
— avec impression	295	312	330	365	400

ABONNEMENTS

Le prix d'abonnement à la *Revue de Mycologie* pour le Tome XXI (1956) a été fixé à :

Frs 1.400 pour la France, les territoires de l'Union française et les pays sous mandat français.

Pour les pays étrangers : Frs 2.000.

Les Suppléments coloniaux sont inclus dans l'abonnement.

PRIX DES TOMES I (1936) à XX (1955)

CHAQUE TOME :

France et Union Française.....	Frs 1.800
Etranger	Frs 2.200

MEMOIRES HORS-SERIE

N° 1 (1938). **Les Truffes**, par G. Malençon. Historique. Morphogénie. Organographie. Classification. Culture. 92 pages, planches et figures. France : 1.000 fr. Etranger : 1.200 fr. (*presqu'épuisé*).

N° 2 (1942). **Les matières colorantes des champignons**, par I. Pastac. 98 pages. France : 500 fr. Etranger : 800 fr.

N° 3 (1943). **Les constituants de la membrane chez les champignons**, par R. Ulrich. 44 pages. France : 200 fr. Etranger : 300 fr.

N° 4 (1950). **Les Champignons et nous**, par G. Becker, 80 pages (Chroniques). France : 200 fr. Etranger : 300 fr.

N° 5 (1950). **La culture du Champignon de couche**, par L. Loireau. France : 600 fr. Etranger : 800 fr.

FLORE MYCOLOGIQUE DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES, publiée sous la direction de M. Roger HEIM.

Tome I. Les Lactario-Russulés, par Roger Heim (1938). 196 pages, 60 fig., 8 pl. hors texte. France : 2.200 fr. Etranger : 2.800 fr.

Tome II. Les Rhodophylles, par H. Romagnesi (1941). 164 pages, 46 fig. France : 1.200 fr. Etranger : 1.500 fr.

Tome III. Les Mycènes, par Georges Métrod (1949). 144 pages, 88 fig. France : 1.200 fr. Etranger : 1.500 fr.

Tome IV. Les Discomycètes, par Marcelle Le Gal (1953). France : 6.500 fr. Etranger : 8.000 fr.

Abonnement spécial 1955 aux fascicules coloniaux :

France et Union française.	900 fr.
Etranger	1.200 fr.

Prix de ce fascicule :

France	500 fr.
Etranger	600 fr.